


COLL. REG. MED. LOND
MDXVIII
O BIOC
TEXNH
BPAXYC H
ΔE
MAKPH

EXPERIMENTA

CIRCA

STATUM SANGUINIS ET VASORUM

IN

INFLAMMATIONE.

AUCTORE

Dr. GEORGIO KALTENBRUNNER.

CUM NOVEM TABULIS.

1 8 2 6.



MONACHII.

In commissione prostat
STUTGARDIAE ET TUBINGAE
in officina libraria *J. G. Cotta.*

Typis Josephi Roesl.

Praefatio.

Ardente medicinae colendae studio moveor. Sed quum ob aetatem juniorem illa, quam ad lectos aegrorum colligunt, experientia caream, ut de morbis disserendo par non sim, nec illa, quae aetatis senioris decus est, judicii firmitate polleam, ut aliorum opiniones et theorias critice perlustrem, novasque condam; ad experimenta instituenda, quae, ab omni jactitatione et pugnacitate remotus, secundum strenuam veritatis legem tradam, refugi.

Facta, quae vidi, retuli, nec sensus me fefellisse, credo; attamen lubenter, mihi, facta secundum affinitatis leges in organismum quendam

Multa jam de vasorum minimorum statu in inflammatione incassum dicta, et rejecta sunt; nam disseruerunt de re, quam non viderunt. Conjecturae vero, quae de rebus, sensibus non perceptis, feruntur, semper frustraneae erunt. Unica restat via, qua vasa minima sensibus patent, microscopium, ad quod refugi.

Primae de statu vasorum in inflammatione disquisitiones microscopicae minime nostro accensendae sunt seculo; sed Malpighius, quum primus circulationis in animalibus vivis phaenomena observasset, inflammationis metamorphoses, quae experimenta sponte semper concomitantur, simul vidit, quin illarum respexisset dignitatem. Nec non Leuwenhookius, W. Coowperus, Reichelius, Hallerus et Spallanzanius plurimas nobis narraverunt systematis sanguinei metamorphoses, quas circulationis causa illustrandae exponebant, quae vero ad inflammationem pertinent. Angli denique, Wilsonius Philipsius, J. Thomsonius, et Ch. Hastingsius inflammationis causa ipsius in membrana natatoria ranae pericula instituerunt; et inter Germanos Gruithuisenius eminet, qui eximias in pinna caudae cobitidis fossilis observationes fecit. Quorum virorum experientia usus, id, quod observarunt, denuo tractare, amplificare et ornare suscepi.

Ex fabrica illustrissimi Frauenhoferii, Monacensis, eximium mihi in usum venit microscopium, lentibus ornatum achromaticis, quibus objectorum diametrum non magis, quam octaginties usque ad centies et decies augeri curavi.

Tunc corpora varia pellucida elegi, quae sub microscopio collocaren-

tur. Inter haec erant: piscium pinna caudae; prae ceteris vero cobitidis fossilis; tritonum branchiae, pulmones, mesenterium et cauda; ranarum esculentarum et aquaticarum, pulmones, hepar, mesenterium et membrana natatoria; murum ratorum domesticorumque et cuniculorum mesenterium, hepar, lien et tubus intestinalis.

Organa situ horizontali sub microscopio collocavi; cobitides et tritones, ut caudas investigarem, fascia involutos, ad machinam quandam, quae in medio excavata et vitro tecta erat, modice retinui. Ranas in saccum linteum ita reclusi, ut pes solus liber esset. Tunc pedis, in machina positi, membranam natatoriam extendi et acubus, per foraminula, quibus machina ad incisurae mediae margines erat instructa, immissis, retinui. Pariter etiam mesenterium ranae expansum figebatur. Viscera reliqua sine adminiculo arteficiali libere extendebantur.

Organorum applicationem instrumentis solis nunquam posse perfici, sed manibus bene exercitis plurima esse comittenda, notandum est. Nam animalia, contra vim externam reagentia, immensa experimentis parant impedimenta, quae nec prospicere, nec arcere licet. In genere momenta fausta, quasi forte occurrentia, cito sunt capienda, retinenda et perscrutanda, nec consilia spatiosa et subtilia nec scopus certus sunt praedestinanda, quia aberrari solent.

Experimenta enarrans, ab omni theoria quidem abstinui; attamen sic

illa disponenda esse credidi, uti historiographus facta, quae sunt data, inter se conjungit, nec novi quidquam addens, nec demens. Ideo metamorphosium systematis sanguinei historiam conscribere volui.

Historiam in duas divisi partes, in quarum priore omnes systematis sanguinei metamorphoses, quae circa vulnera contingunt, collegi; in altera vero reliquas exposui metamorphoses, quae vario modo in systemate sanguineo evolvuntur.

Pars I.

De statu vasorum et sanguinis in inflammatione, quae ad vulnerum margines evolvitur.

1. Omnes, quaecunque in sanguine et vasis partis, cujus continuitas est laesa, contingunt metamorphoses, sedulo investigavi, et strenue referam.

2. Laesionem ipsam cito sequuntur phaenomena, inter quae haemorrhoea eminet. Tunc vero aliae emergunt turbae, pro conditione vulneris plus, minus in partes expandendae vicinas, quae post aliquot naturae conamina, dum ad vulneris margines reducuntur, iterum placantur. — Placatis, sanatio intrat.

3. Haec phaenomena sub tribus exponam stadiis, quae, nominibus ornata voluntariis, descriptioni soli inserviant. Sunt:

Stad. 1 *laesionis*,

Stad. 2 *suppurationis*,

Stad. 3 *sanationis*. —

Stadium I. laesionis.

4. Stadium laesionis turbas, quae ex laesione continuitatis vasorum et parenchymatis oriuntur, continet; quibus placatis, finitur. — Parenchymatis

metamorphoses exiguae sunt, ut oculum fere fugiant; sed eo majoris sunt in stadiis reliquis dignitatis, in quibus vasorum turbae, in stadio laesionis insignes, exigui sunt momenti.

5. Vasorum laesorum haemorrhoea excitatur, ad quam placandam mira natura exercet conamina.

(Quum in vulneribus punctis et incisis, quae marginibus gaudent circumscriptis, fere nulla spectentur in parenchymate phaenomena, ad vasa sola respexi.)

1. *Vasa puncta.*

6. Vase acu puncto, sanguis ex omni parte versus vulnus confluit, per quod depellitur. Unda inversa denique reducta, haemorrhoea sistitur; — sed thrombi restant.

7. Vase meseraico ranae magno acu puncto, mirum undae, ex omni parte ad vulneris ostium sibi occurrentes, parant spectaculum. — Venarum trunci, qui cordi est propior, flumen invertitur, undae vero arteriarum trunci, qui inferior est, ramorumque cunctorum aucto impetu devectae, ad vulneris locum compelluntur, et se ipsas data porta praecipitant, ita ut sanguis pleno proruat flumine. (Arteriarum vivacior est haemorrhoea, quam venarum).

8. Sed undae, quae inversa est, impetus non perdurat, et mox remittit, quo fit, ut unda altera, aequali semper se protrudens vi, potior evadat et priorem modo, quo remittit, retrudat. Hoc undarum certamen, eximium est. Oscillatio quaedam inter illas oritur, dum unda infracta modo repellitur, modo iterum aliam protrudit; sed tandem superatur, et ab unda potiore in pristinum abripitur circulum.

9. Certamine insurgente, simul sanguinis fluxus continuus interrumpitur, et pro oscillationis momentis pulsu ejicitur. Tunc eodem gradu, quo unda-

potior infractam repellit, a vulneris ostio ipsa arcetur, et circulatione normali restituta, haemorrhoea penitus cohibetur.

10. Sed restant thrombi. Sanguinis, e vasis emissi, pars foris ubique dispergitur, alia vero in parenchymate, quod vas laesum circumdat, effunditur, et vulneris labia, circulatione restituta, obturare videtur, quae thrombus externus vocatur.

11. Sanguis, thrombum formans, proprias in parenchymatis contactu videtur subire metamorphoses; nam e coagulo quidem thrombus constat, sed ab illo, quod extra vasa formari solet, differt. Ex massa constituitur pellucida, flavescente, circa vulneris ostium spissiore, quae versus peripheriam magis magisque dilabitur, et in floccos dehiscit. Flocci sero cincti esse videntur.

12. Ad thrombi margines saepissime globulos circumspersos vidi minutissimos — sanguineorum nucleis globulorum penitus similes, ita, ut thrombos ex globulorum nucleis evacuatorum prae ceteris formari, fere mihi persuasus sim.

13. Mirum est, etiam intra vulneris ostium thrombum talem oriri, qui ex eadem constat massa, sed marginibus gaudet circumscriptis. — A thrombo interno canalis lumen plus, minus coarctatur, ita, ut unda compressa velocitate, quod spatio deest, redimere debeat.

14. Quas parietes vasorum ipsi subeant metamorphoses, dijudicare non potui; quia vulneris ostia a thrombis absconduntur. Ceterum quin circa vulnus contrahantur, non dubito; a contractione vero vulnus claudi, fere non credo. — In ambitu vasis, si animal non exhaustum est, nil observavi; in animali autem exhausto, aneurysmata facile excoluntur. —

15. Sic haemorrhoeae turbae componuntur, nec resuscitantur, ni novae accesserint causae, quales sunt irritatio vasorum mechanica, turgor sanguinis versus vulnus et abstersio thromborum. Haemorrhoea denuo orta, prioris ad instar placatur. — Haemorrhoeas protractas vidi, si animal

viribus valde erat exhaustum, seu si in parte laesa major simul aderat sanguinis turgor et affluxus.

16. Iisdem, quae in majoribus contingunt vasis, phaenomenis etiam minora gaudent vasa, si acu punguntur. In venis et arteriis pinnae caudae Cobitidis et membranae natatoriae ranae eundem vidi undarum versus vulnus concursum et pugnam. Sed punctu sunt difficillima, et phaenomena exhibent minus clara et perspicua, ac tandem a sanguine multo et rubro, effuso opacantur.

2. *Vasa recisa.*

17. Effunditur sanguis ex utraque vasis resecti parte hujusque ramis. Simul vas retrahitur et ad vulneris ostium contrahitur. Tunc undarum profluentium oritur certamen, quod, anastomosi impetrata, tandem finitur. — Haemorrhoea placata, thrombi restant.

18. Si vas meseraicum ranae rescinditur, duo formantur trunci, qui retracti, intervallo sejunguntur, et quorum unum, cordi propiorem, superiorem, alterum vero, a corde remotiorem, inferiorem saluto. — Ex utroque magno cum impetu sanguis profluit; — (ex trunco superiore et arteriis haemorrhoea vehementior accidere solet.)

19. Fit, ut undarum pars invertatur. Venarum trunci superioris, arteriarum vero trunci inferioris omniumque ramorum invertuntur undae, et omnes, qua data porta, prorumpunt. Sanguine fluente, ostii contrahuntur labia, ut sanguis quasi per infundibulum trajici videatur.

20. Haemorrhoea vero non perstat, ac e trunco inferiore prius remittere solet, quam ex superiore. — Nam in aliquo ramorum, seu in pluribus (utrum directione gaudeant normali an perversa) continuum undae flumen pulsibus interrumpi coepit; in quam simul undae reliquae protruduntur. Tunc

infracta oscillat. Subito tandem superatur et revertitur; trunci vero undae reliquae superatam sequuntur, et tali modo a vulneris ostio derivantur. Tunc sanguis trunci relinquit partem, quae inter ramum anastomoticum et vulnus jacet, nec in illam amplius intrat, licet lumine hiet aperto. Pars trunci a sanguinis globulis vacat.

21. Singulare nobis ad angulum, in quo sanguis, lumen trunci resecti apertum spernens, in ramum anastomoticum deflectitur, occurrit spectaculum. Nam globuli ad angulum appulsi, quasi vortice corripiuntur, ut, lumen trunci hians evitantes, in ramum redeant minus obvium. Interdum globulus, e vortice evasus, in truncum vacuum intruditur; sed cito, quasi criminis accusatus, reditum quaerens, a vortice iterum abripitur. — (Ad talis vorticis margines, quum globuli singuli per longius saepe retinentur tempus, perscrutandae illorum naturae, otium adest.)

22 Haemorrhoea placata, thrombi formantur. Thrombus externus ab illo, qui ad vulneris puncti ostium externum oritur, haud differt. Thrombus vero internus levissimus est, cujus margines, uti nebula, dehiscunt. Reliquum trunci lumen materia aliqua pellucida, fluida impletum esse videtur, de qua vero, quum conspici non possit, certius suspendo judicium.

---

23. Vasa minora recisa eadem in genere exhibent placationis haemorrhoeae phaenomena et singulis solum differunt conditionibus.

24. Vasa capillaria, recisa, vix aliquot sanguinis globulis emissis, jam evacuantur, et vidua restant, quum sanguis libere per canales vicinos normali circulat decursu.

25. Venarum et arteriarum Cobitidis resectarum contractio et retractio exigua, haemorrhoeae impetus modicus est, et cito placari solet. Quum porro vasorum trunci inferioris anastomoses sunt exiguae, haemorrhoea per stasin judicari solet, quae canales infarcit. Nec minus trunci superioris

pars, quae inter vulneris ostium et ramum anastomoticum jacet, a sanguine stagnante impletur. —

26. Ostia venarum membranae natatoriae ranae resectarum modice contrahuntur; anastomoses vero facillime admittunt et sanguis, novos quaerens tramites, levi opera fontes ascendit, et venae trunci superioris unda, licet sit inversa, fontes potius, ut a vulnere arceatur, ascendit, quam ipsa reducatur. (Serius vero reduci solet). — In trunci parte, quae, haemorrhoea placata, circulationis est expers, sanguis stagnans restat, qui serius sensim avolat.

27. Arteriis membranae natatoriae ranae (haud exiguis) resectis, haemorrhoea minima est et momento citius placatur, quum trunci superioris unda per ramum anastomoticum integre deflectitur, truncus vero inferior cito evacuatur. — Trunci partes evacuatae omni carent sanguinis vestigio, et pellucidissimae oculum fere fugiunt. — In ramulis, quibus arteria in vasa dispergitur capillaria, stases aliquae ob circulationem sanguinis impeditam relinquuntur.

28. In genere haemorrhoeae placandae conamina laesionis fere momento jam incipiunt, et cito finiuntur. — Sanguinis vero turgore versus vasa laesa ex quacunque causa regnante, haemorrhoea alitur. — Placata, sine causa sufficiente resuscitari non solet. Resuscitatur vero seu vasis mechanice laesis, seu thrombis abstersis, seu turgore versus vulnus insurgente nimio. Tunc sanguis e ramis anastomoticis subito revertitur et in truncum apertum obvium irruens, thrombos levi opera abripit, ut denuo prosiliat.

---

29. Haemorrhoeae sistendae processum in animalibus, calido imbutis sanguine et in homine eodem absolvi modo, nullus dubito. Hominis vasorum haemorrhoeam magnorum sine adminiculo externo sponte placari posse, in Dr. Kochii nosocomii moderatoris clinico Monachii saepissime vidi, qui amputationes, alios-

que tales labores, quin ligaturam, aliudve administret compressorium artificiale, peragit, influxus solumodo, naturae conamini contrarios, arcens.

30. Quod ad vasorum retractionem et contractionem in animalibus, sanguine calido praeditis, pertinet, ex egregiis cl. Ionesii laboribus certiores simus, iisdem gaudere vasa ubique metamorphosibus.

3. *Vulnera contusa et lacera.*

31. Vulnera haec marginibus sunt instructa parum circumscriptis, quae, esti parenchyma intensius laesum esse soleat, tamen exigua oculo praebent phaenomena.

32. Vulnera contusa, quibus superficiei continuitas non est laesa, haemorrhoea foris expulsa carent, sed sanguis intra parenchymatis margines effunditur, et cum parenchymate laeso confluit. — Leviori contusionis gradu aliquot vasa capillaria extinguuntur, quae sanguinis dispersi in parenchymate relinquunt maculas. Si venae majores tanguntur, motus sanguinis in illis turbatur, retardatur et vasis parietes dilatantur. Aneurysmata vidi exinde exculta in vasis ranae meseraicis. Arteriae minores et vasa cuncta maxima (meseraica) motus rapiditatem non exuunt; sed majore mali gradu rumpuntur, ut sanguinem in parenchyma demittant. Cobitidis vasa facillime tali modo rumpuntur.

Si circulatio quodammodo intercipitur, sanguis per ramos anastomoticos tramites sibi quaerit, a turba liberos.

33. In vulneribus laceris, in quibus contusionis turbae cum illis recisionis sunt mixtae, haemorrhoeae accedunt insignes, difficillimae placatu. Vasorum ostia juste nec retrahi, nec contrahi possunt. Placatis denique, thrombi restant maximi.

4. *Vulnera delentia.*

34. Pars, influxu aliquo aut penitus deleta, aut valde mutata esse potest. Si penitus est deleta necrotica dici potest. Necrosis cito inducta, colore pallido emortuo partes tingit, illasque corrugat. Lentius et quasi per exsiccationem inducta, hanc prae se fert faciem.

35. Pars pallida est, coloris emortui, squalida; vasa minora extincta sunt, quorum sanguis dispersus maculas exhibet spurcas, pallidas, flaviusculas In vasis membranae natatoriae ranae majoribus rudera sanguinis spurci brunnei, in agmina sejuncta collecti, conspiciuntur, quae sero quodam squalido cincta esse videntur.

36. Et in ranis et in cobitide necrosis frequentissima est.

Vulnera, in quibus parenchymatis fabrica profundius est mutata, quin sit penitus deleta, quoad vasorum statum iis accedunt, quae ex commotione fortiore oriuntur. Parenchymatis vero metamorphoses, maxima in reliquis stadiis dignitate gaudentes, parum adhuc patent.

37. Ad vulnera haec etiam ulcera sunt referenda, quae ab affectione generali ad partem quandam sunt conjecta et alita. (vide partis II Stad. III solutionis. c. d.)

Pessimae vero sunt notae vulnera, quae ex influxu sunt orta, continuitatem partis cujusdam et reliquum organismum simul offendente. (vide partis II Stad. III solutionis c. d)

Stadium II. suppurationis,

38. Turbas systematis sanguinei, quae a vulnere ortum ducentes, in partes vicinas expanduntur, continet. — Turbarum vero gradus pro vulnerum conditione valde differt; modo enim levissimae, modo gravissimae sunt. A duobus potissimum momentis dependere videntur: *a*) a parenchymatis fabrica laesa — *b*) ab affectione generali concomitante. Binae quidem in causa esse solent, attamen modo illa, modo haec, quae pessima est, potior evadit. — Turbis actis, mira evolvit natura reactionis conamina, inter quae motus eminet suppuratorius. Placantur denique turbae, et solae circa vulneris marginem restant metamorphoses. —

39. Totum hunc processum sub suppurationis stadio complexus sum, ob motum suppuratorium eximium, qui in illo excolitur. De Stadii suppurationis tribus momentis nunc fusius loquar, nempe:

a) momento confusionis,

b) momento motus suppuratorii,

c) momento quietis.

---

a) Momentum confusionis.

40. Haud longe post turbas, quae a laesione ortum duxerunt, placatas, aliae a vulneris margine proficiscuntur vasorum metamorphoses, quae in minorem, seu majorem expanduntur ambitum. —

41. Levissimae sunt vasorum metamorphoses in vulneribus punctis, seu incisis, quae minima gaudent parenchymatis affectione.

Sanguinis unda plena, turbis haemorrhoeae placatis, in canales vulneri vicinos affluit, per quos aucta trajicitur celeritate. Mox vero motus in aliquot vasis capillaribus, vulneri proximis, perturbatur, quorum tandem pars a stasi

corripitur, alia evacuatur, ita ut sanguis in parenchyma dispergatur, alia vero penitus resolvi videatur. Sanguis, ad marginem vulneris extravasatus, maculas dispersas, exhibet parvulas, cum parenchymate confluentes.

42. Sed graviora in dirioribus excitantur phaenomena vulneribus; attamen eodem omnia exculta typo, solum ambitu differunt, in quo efformantur, et vasorum dignitate offensorum.

43. Per ambitum ampliorem unda spargitur largior et motus insurgit rapidior. Motus in vulneribus gravissimis, inter quae prae ceteris illa, ab affectione generali orta, seu haestipata, eminent, per totum accelerari potest systema sanguineum.

44. Motus accelerationem mox ulteriores sequuntur metamorphoses, quae certo typo evolutae, a vulneris margine insurgentes, versus peripheriam expanduntur. Sed sequentes priorum non amplius adtingunt fines, ita, ut ultimae metamorphoses minimas circumscribant peripherias.

45. Primo plenum undae flumen circa vulnus imminuitur, ita, ut a canalibus dilatatis haud arcte amplius cingatur, rapido perstante motu.

46. Tunc undae imminutae huc usque continuae etiam perturbatur distributio: et globuli variis per canales trajiciuntur intervallis.

47. Dein etiam motus perturbatur et sanguis inaequali vasa percurrit rythmo.

Rythmo tandem magis magisque pessumdato, pars vasorum sanguine evacuatur, in altera vero stases contingunt dispersae, pallidae, non circumscriptae.

48. Postremo canales, vulneri proximi, dissolvuntur et sanguis, in parenchyma effusus, maculas format dispersas, pallidas, diffluentes. Simul paren

chyma ipsum mutari, constat; nam intumescit, colorem induit lividiorem, et maculas contrahit. —

49. Si omnibus excultis confusionis turbis totum circumspicimus metamorphosium campum, duo distinguere licebit strata. Stratum, quod vulneris margines proxime cingit, internum vocari potest, eo insigne, quod nulla pristinorum exhibet vestigia vasorum maculisque solummodo scatet dispersis.

50. A loco, quo vasa apparent, stratum externum repetitur, quod ad metamorphosium fines periphericos usque proficiscitur.

---

51. Metamorphoses nunc exposui, quae, omnium vulnerum marginem in stadio confusionis occupantes, ambitu solummodo differunt et vasorum dignitate offensorum.

Quam ob rem vulnerum leviorum stratum internum minimum est, nam vix aliquot extincta sunt vasa capillaria; increscit vero in affectione graviore ambitus strati interni et externi et vasorum copia major et grandiora vasa resolvuntur. Quo extensiora sunt strata, eo magis inter se confluunt.

52. Vulnerum contusorum confusio orta non magnae solet esse extensionis, sed et pessimae esse potest indolis. Si partis fabrica penitus est resoluta, necrosi traditur, nec ulteriores subit metamorphoses; — quae vero ad partis necroticae margines excolitur confusio, insignis esse non solet. Pessima est, quae in partibus oritur, quarum fabrica profundius est laesa, quin sit deleta.

53. In cobitide vasorum resolutio multo facilius contingit, quam in rana; quo fit, ut stratum internum etiam in vulneribus levioribus majoris sit extensionis, quam in rana. Tunc vero maculae, quae restant, majores sunt et laetiore tinctae colore. In cobitide confusionis turbae eum nunquam adtingunt

gradum, ac in rana, (quo fit, ut stratum externum non sit extensum); sed affectione graviori animal aut moritur, aut cito in necrosin pars vertitur laesa. —

b) *Momentum motus suppuratorii.*

54. Confusionis turbis evolutis, organismi insurgit reactio, quae illas coercere conatur et turbas, late in strato externo expansas, sensim placat, dum in strato interno suppurationis oriuntur phaenomena. Si tandem turbae periphericae ad strati interni marginem sunt coactae, tum natura vicit, et suppuratio extinguitur.

55. Idem nobis ubique occurrit phaenomenorum processus, qui pro confusionis praegressae conditione modificatur. Nam si turbae leviores sunt, citius eas congeri, quam graviores, et suppurationem emergere minorem patet. Laesionem graviorem suppuratio sequitur abundior quae cum, substantiae jactura stipari solet. —

Ad motus suppuratorii phaenomena explicanda nunc progredior.

56. Vulnerum levissimorum stratum internum maculis impletur exiguis, sed majoribus, tinctioribus et circumscriptioribus, quam vulnerum graviorum. Ad maculas has, a sanguine extravasato ortas, aliae, quae ex parenchymate ipso ortum duxisse videntur, pallidiores accedunt.

57. Inter maculas motus oritur obscurissimus, qui eo constat, ut maculae, (quas sub hoc labore particularum nomine saluto), floccos quosdam a margine ipsae demittant aliosque iterum sibi apponant. Ideo motus in quadam floccorum vicissitudine quaerendus, lente et sensim peragitur, ut oculos fere fugeret, nisi ex particularum forma et situ relativis semper mutatis eum adesse, constaret.

58. Particularum motus in hoc evolutionis stadio jam sistitur, si turbae strati externi leviores placatae jam ad marginem sunt restrictae.

59. Malo vero graviori, quum maculae minores, minus tinctae et circumscriptae sunt, suppuratio ulterius progreditur. Nam flocci, sine lege migrantes, circa particulas certas magis magisquae colliguntur, ad quas denique fixae, in glomerem rediguntur. Flocci et particulae, in glomerem evoluta, non amplius vagantur; sed conjuncta finibus se cingere conantur certioribus, intra quos ulteriores evolvant metamorphoses. Flocci, in glomerem collecti, formae et coloris exuunt inaequalitates et aequalem, sed pallidam prae se ferunt faciem.

60. In glomere aequali, qui interstitium vocari potest, motus insurgit proprius, quocum corpuscula in interstitio nascuntur. Corpuscula vero, uti motus, imperfecta et evanida sunt. Motus nulla gaudens lege, hinc emergit, illinc vergit, et tandem iterum extinguitur, ut alio loco denuo emergat et evanescat. Et pariter corpuscula modo emergunt, modo diffluunt, ut eundem alio loco absolvant processum.

61. Interstitia conferta esse solent, ambitus sunt subrotundi, et marginibus incertis instructa, ita, ut saepe inter se confluant; quam materiae vicissitudinem more floccorum eo facilius gerunt, quo sunt imperfectiora. Sunt autem interstitia in eadem superficie non eodem omnia exculta gradu.

62. Inter hanc suppurationis evolutionem strati externi metamorphoses placari possunt et tunc ulterius suppuratio non progreditur. Plerumque vero singula, quae inaequaliter excoluntur, interstitia jam ulterius sunt evoluta.

93. Motus in interstitiis liberius increvit, et cum motu corpuscula sunt exculta. Motus corpuscula versus directionem certiorem nunc colligit, ita, ut ad duo extendatur puncta interstitium, et rivuli acquirat formam. Rivuli,

affectione ulteriore, praecipue vero ad partium marginem, quae sunt abstergendae, mirum quantum excoluntur.

64. Dum sensim elongantur rivuli, sibi occurrunt, quum parum inter se interstitia distent. Tunc inosculantium rete oritur rivulorum, quod in exordio maxime est incertum et motu gaudet imperfectissimo, qui magis magisque corrigitur. Motus vero oscillatorii nomine in initio ornari vix potest, quum evanidam adhuc servet naturam, quam lente deponens, oscillationi tandem propius accedit. Motu oscillatorio exculto, etiam corpusculorum increscit individualitas, et forma granulosae accedit. Quum vero rivuli diversi non eodem omnes excoluntur gradu, semper eximia regnat in reti motus et formae inaequalitas.

65. Dum hic perficitur motus suppuratorius ad vulneris marginem, particulae absterguntur parenchymatis singulae. Hic processus eo usque perdurat, donec strati externi turbae sensim sunt placatae. Placari solent partibus, profundius mutatis, abstersis. Partes abstergendae modo majores modo minores sunt; ideo etiam rivulorum rete plus, minus excoli, necesse est.

66. Saepius vero fit, ut affectione gravissima maculae dispersae, vitae turgore maxime privatae, metamorphosi tali subeundae non sint pares. Nam motum quidem constituere conantes, floccos emittunt, qui vero, sicuti particulae ipsae, depauperati sunt, et ubique diffluunt. Parenchyma quasi sero quodam intertextum esse videtur, quod particulas cingens, floccorum vices gerere, ac hinc, illinc dispergi et colligi videtur, nulla gaudens lege. Talis motus suppuratorius partium dissolutione est stipatus, sed nec ulterius evolvi, nec perdurare potest. Sed turbis aliquantulum placatis, prope marginem externum particularum corrigitur indoles, quae tunc ad interstitia colliguntur. Ex interstitiis rivuli formantur, et ad retis rivulorum marginem partes degeneratae tandem absterguntur. —

68. Dum haec phaenomena in interno strato absolvuntur, in externo turbas confusionis sensim placari, jam dixi; placandarum verò methodus simplex est. — Primo motus solvitur perturbatio, quae restat; tum sanguis aequaliter
69. ubique iterum distribuitur. Simul motus imminuitur rapiditas et unda canales dilatatos non explente quidem, attamen corrigitur. Eodem igitur redeunt metamorphoses ordine, quo excolebantur, et versus vulneris marginem magis magisque imminuuntur. Vasa vero a confusionis turbis extincta seu profundius mutata, restitui non amplius possunt. — Ad suppurationis finem motus, circa vulnus acceleratus, et in modicum restrictus ambitum, in strato externo solus restat, qui saepius jam novas inducit metamorphoses, quae sanationem indicant imminentem.

70. Motus suppuratorius in cobitide eodem quidem absolvitur typo, ac in rana, sed rivuli, granula ac rete ipsum minus excoluntur et sunt indeterminata. — Suppuratio mala in cobitide non contingit, quum pars, priusquam suppurationem malam subiret, in necrosin vertertur, quae frequentissima est. — In rana necrosis minus est frequens. — Circa loca necrotica motus excolitur suppuratorius eximius.

71. Motus suppuratorii duramen variat atque eo citius finiri solet, quo erat affectio levior.

72. In membrana natatoria ranae etiam ulcera observavi, quae motu gaudebant suppuratorio eximio, et rivulorum reti valde exculto.

c. *M o m e n t u m q u i e t i s.*

73. Motu suppuratorio extincto vulneris superficies depuratur et margines ipsi rotundantur.

74. Motu suppuratorio floccorum et particularum formatione jam concluso, floccorum migratio intercipitur. — Particulae ipsae turgidiorem induunt et

laetiorem faciem. — Interstitiorum et rivulorum tollitur motus, et leves illorum solummodo restant in parenchymate turgido et aequali maculae. Stasium ex confusione ortarum reliquiae ubique restringuntur, laetiorem induunt faciem, et parenchyma turget.

75. Omnia in hoc quietis momento conveniunt vulnera, gravissima pariter ac levissima, et marginibus depuratis sanationi accedunt, in quam uno tramite omnia progrediuntur. Temporis solummodo differunt intervallo, in quo ad hunc usque statum sunt profecta; nam quem levia intra paucas horas adtigerant terminum, graviora multis diebus vix conficiunt.

D e p u r e.

76. Corpuscula et granula, quae in interstitiis et rivulis evolvuntur, pus vocari posse, credo.

77. Puris formationem cum motu suppuratorio intime cohaerere, constat; sed utrum motus prior sit, an granula; vel utrum granula motum, an motus granula excitet, visu dijudicari nequit. Attamen simul orta esse motum et pus, nullus dubito, quum, sicuti simultaneum ceperunt ortum, simul etiam excoluntur. —

78. Floccorum forma vaga est, ut motus, quem perficiunt. — Motu in interstitia converso, floccorum forma figitur, et pallidiores quidem fiunt, sed corpuscula exhibent aequaliora, quae ab interstitiis non amplius aberrant — Corpuscula evanida sunt, uti motus, parva, pallida, et sphaericam, dum emergunt, quaerentia formam, cui vero servandae nondum pares, mixtim inter se confluunt. — Interstitiis in rivulos protractis, etiam corpuscula certiores induunt formas et granula exhibent, eo insignia, ut, dum moventur, non amplius inter se involvantur. Attamen individualitas, quam acquirebant, tam exigua est, ut motu vix retardato, jam diffluere incipiant. — Locis denique, quae motu gaudent alacerrimo, granula maxime sunt exculta; — quum vero motus

diversis retis suppuratorii locis vario semper peragitur evolutionis gradu, etiam granula in eodem reti non eadem gaudent individualitatis conditione.

Granula perfectissima parvula, pellucida, pallida et sphärica sunt.

79. Uti corpusculorum et granulorum, etiam locorum, in quibus versantur, circumscribuntur margines. Ideo interstitia per floccos finibus valent certioribus, inter quos rivuli eminent. Rivuli canales suos, licet sint imperfecti, non facile relinquunt, et hoc modo legem, secundum quam ne ab infimis quidem succis canales, quos sibi creaverunt, relinquuntur, confirmant.

80. In cobitide corpuscula et granula, sicuti interstitia et rivuli, minus, quam in rana evolvuntur.

81. In suppuratione malae notae neque corpuscula, nec granula, neque interstitia, aut rivuli formantur.

82. Procefsum, quo pus formatur, evolutorium et secretorium esse, nullus dubito; pus vero, quod est malae notae, ex destructione partium gigni, credo.

83. De pure, quod intra rivulos formatur, locutus sum; superest quaestio de pure excreto, et de excretionis modo. Quae difficillima sunt erutu; nam in cobitide et in rana pus ab aqua, in qua versantur, ablui seu contaminari solet.

84. Pus, quod ex abscessulis quibusdam ranae, cute adhuc tectis, ope incisionis exactae depromsi, liquidum, pellucidum, excolor, subviscidum, globulis aliquot, qui nucleos nec gerebant, nec tardius contrahebant, et vesiculis, quas aëreas esse aestimavi, instructum esse, inveni.

85. Puris vero ad superficiem depositionem nunquam vidi, sed ostiis patulis, quae hinc, illinc in superficie aperiuntur et pus secretum deponunt, seu ad alium quendam locum colligunt, peragi posse, credo. Ad marginem

partium necroticarum simul cum pure parenchymatis pars ipsa solvi videtur, quae deponitur; quo fit, ut pus cum parenchymatis mutati misceatur exuviis. Pus genuinum ex rivulis procreatur, seu secernitur solis et ad superficiem excernitur. Mirum est phänomenon, suppuratorium motum bonum ab irritatione quadam, vulneri illata, (quae in experimentis saepissime forte contingit) aliarum secretionum more interrumpi.

86. In hominis pure meraco, quod ab aëris injuria bene erat munitum, granula aequalia, sphaerica, pellucida, circumscripta, nucleo penitus carentia, conspiciuntur, nec aliud quidquam. Aëri vero exposita, granula, mox inter se conglutinantia et decomposita, floccos inaequales exhibent, qui sero quodam cincti sunt.

Granula, quae restant, magnitudine variant, quum bina aut terna inter se sunt conjuncta. Pus genuinum, per longius tempus aëri expositum, in crassamentum et serum, hoc cingente, sejungitur, quae inter se marginibus floccosis confluunt. In pure malae notae nec granulorum, nec coagulationis animadvertitur vestigium; sed ichor, cum pus bonae indolis semper sit idem, pro partis fabrica, quae destruitur, valde variat.

87. Pus genuinum a muco longe distat, nec cum illo confundi potest. Mucus vero quam plurimis pro organorum, in quibus deponitur, conditione obnoxius metamorphosibus, sub iisdem conditionibus, quibus pus malum mutatur, nec pus et mucus facile amplius distinguuntur.

88. Motum eximium suppuratorium motui humorum in animalibus inferioribus et pus humori ipsi esse analogum, nullus dubito. —

Stadium III sanationis.

89. Prima sanationis phänomena ingruunt, dum reliquis turbis compositis, motus acceleratus solus restat. Tum ad strati externi marginem inflammatio sanans paratur, quae stasibus circumscriptis insignis est, et qua (quasi critice) formata, etiam ultimae circa vulnus turbae evanescunt. Momento quietis introducto, jam materia quaedam, lympha plastica olim dicta, ad vulneris marginem ipsum deponi coepit, a qua vulnus sensim expletur. Dein vasa nova formantur, pristina, obruta, restituuntur, et omnia in anastomosin generalem recipiuntur. Inflammatio denique, jam infracta, penitus dissipatur, et postremo cicatrisatione vulneris sanatio absolvitur.

90. Hunc processum sub quinque momentis exponam. Sunt:

a) formatio inflammationis sanantis,

b) exsudatio lymphae,

c) formatio vasorum,

d) resolutio inflammationis,

e) cicatrisatio.

---

a.) De formatione inflammationis sanantis.

91. Omnibus confusionis turbis solus est superstes motus acceleratus, qui versus vulneris margines procedit. Hic, dum vasa adtingit, quorum pars, vulneri proxima, resoluta; alia vero evacuata; et alia stasibus dispersis est impleta, mira parat phänomena. In haec vasa sanguis e canalibus suis subito irruit, ut columellas et insulas paret.

92. Insulae parantur, dum globuli in canales prosilientes, ad apicem resolutos, in parenchyma irruunt. Insularum formationis in cobitide, cui vasa facillime resolvuntur, frequentissimae admirandae, saepius mihi fuit occasio.

Subito ubique ex vase, vulneri vicino, quasi resecto, globuli adfluunt et in parenchyma deflectuntur, quod, sicuti torrens, aggere rupto, inundant. Sanguinis copia evacuata, fons iterum clauditur, et rami, evacuatione forte inversi, pristinum recuperant decursum. Sanguis, qui in parenchymate restat, massam exhibet plus, minus extensam, laete rubram, circumscriptam, quam sanguinis insulae nomine salutavi.

93. Si canales, in quos irruunt, globulis retinendis adhuc sunt pares, sanguis propulsus formam columellae certiorem induit. Columellae, uti insulae pulsibus formantur; nam subito irruunt globuli, et, in canalem intrusi, oscillationibus aliquot peractis, quiescunt et stagnant.

94. Insulae et columellae sparsim et singulatim effunduntur; nam primas, in momento quietis sub fine stadii prioris jam formatas, ultimae longo intervallo tandem sequuntur, donec omnes excultae, amplo vulnus et stratum internum circumsideant cyclo.

95. Nec parenchyma, dum vasa tales subeunt metamorphoses, iners est, sed turget et opacius fit, ut pelluciditatem saepius fere perdat. Quo fit, ut stratum externum, sanguine stagnante multo obrutum, parenchymate opacato, oculo inermi turgorem et rubedinem exhibeat insignem. Stratum vero internum liberum, pellucidum et aequabile, bene ab externo differt, prae ceteris in vulneribus levioribus, quibus pauca erant deleta vasa. In his columellae et insulae rariores marginibus gaudent, versus stratum internum valde circumscriptis. Graviorum vero vulnerum insulae frequentiores et columellae minus sunt circumscriptae, magisque cum strato interno majori confluentes. In vulneribus levioribus etiam vasa inter stases ad marginem usque strati interni proserpunt, dum in gravioribus longe ab illo distant.

96. Vasorum metamorphoses, quae sub confusionis momento excoluntur, cum iis, quae sanationem praecedunt, comparavi.

In utroque statu ruborem et tumorem inveni. Motus sanguinis normalis interceptus est, adsunt stases et parenchyma mutatur.

97. Differunt vero metamorphoses: *a*) conditionibus, sub quibus formantur, *b*) charactere, *c*) forma.

(NB. Metamorphoses, sub confusionis momento introductas, sub inflammationis suppuratoriae nomine complector.)

a) Inflammatio suppuratoria momento confusionis inducitur; inflammatio vero sanans sanationem concomitatur ipsam. Inflammatione suppuratoria regnante, inflammatio sanans excluditur; inflammationem vero suppuratoriam placatam, sanans semper sequitur.

98. *b*) Inflammatio suppuratoria in latum circa vulnus expanditur ambitum; ast ab inflammatione sanante omnes versus vulnus restringuntur turbae.

99. *c*) In inflammatione suppuratoria stases et insulae dispersae, lividae, non circumscriptae sunt; pars vero canalium penitius deleta, pars evacuata et mutata est. Stases et insulae, in inflammatione sanante contingentes, circa vulneris marginem collectae, laete rubrae et circumscriptae sunt, et canales, in quibus versantur, bene infarciunt, quos dupplo ad triplum usque ambitu normali extendunt. — Stases et insulae in inflammatione suppuratoria variis turbis largo sunt cinctae cyclo; stases vero et insulae in inflammatione sanante a nullis amplius sunt circumsessae turbis. Parenchyma in inflammatione suppuratoria turgorem, licet tumor augeatur, coloremque laetum deperdit, quos, inflammatione sanante introducta, sensim recuperat. —

---

b) De depositione lymphae plasticae.

100. Motu suppuratorio extincto et strato interno depurato, materia quaedam ad vulneris margines, quos aequaliter cingit, deponitur, quae lymphae nomine salutari solet, cujus vero natura difficillima est indagatu.

101. Fluida et pellucidissima in initio esse et sub floccorum tenerrimorum forma sensim marginibus apponi videtur. Exsudata vero, lympha mox mutatur et, visciditatem aliquam acquirens, firmior fit et flavior. Lympha firmior parenchymati sic adnascitur, ut ab illo non amplius distingui possit. Dum vero flocci lymphae primi parenchymati apponuntur, jam novae ad extremum exsudant marginem, qui denuo cristallisati, aliis cinguntur, donec nil, quod expleant, supersit.

102. In Cobitide et rana flocci tenerrimi ab aqua, in qua versantur, facillime absterguntur, et vulneris margines semper sunt rotundati.

103. In homine et animalibus, sanguine praeditis calido, materiam, quae ad vulneris marginem, sanatione introducta, deponitur, hujusque signum est certum, lymphae huic analogam esse credo. Est clara, pellucida, flavens et, aëris influxu exposita, visciditatem contrahit insignem, et exsiccata in crustas denique abit. Pariter materiam illam, quae ad vulnerum, sane granulantium, superficiem exsudatur, et quae pro pure bono haberi solet, minime pus, sed lympham plasticam esse, puto.

104. Pus et lympha plastica valde inter se confundi solent; sed eodem differunt inter se modo insigni, quo inflammatio suppuratoria a sanante differt.

Pus et lympha transeunt quidem inter se, sed se invicem excludunt; nam sicuti pus ad stadium suppurationis, ita lympha ad stadium sanationis pertinet, et ambo sub conditionibus toto coelo diversis excoluntur.

Ideo etiam in superficie vulneris granulante, quae in stadio sanationis versatur, lympha sola, minime vero pus exsudari potest.

105. Unde et quomodo lympha stillet, haud sum certus. Sed quum ad vulneris marginem nec vasa, nec sanguis, nec proprii adsint canaliculi, ex parenchymate ipso solo procreari et secerni videtur.

---

c) *De formatione vasorum.*

106. Vasa nova parantur, pristina restituuntur, et omnia in circulum generalem recipiuntur.

a) Vasa nova parantur in strato interno.

107. Sanguinis formatio non prius, quam quiete penitus introducta et inflammatione sanante jam exculta, incipit. Suppuratione leviore aut nulla praegressa, maculae aliquae in parenchymate restant, quae eo sunt tinctiores, majores et circumscriptiores, quo levior fuerit affectio. Simul insulae et columellae, ex strato externo imminentes, floccos versus vulneris marginem demittunt, qui ubique sparguntur. Nec minus in parenchymate ipso propriae nascuntur inaequalitates, flaviorem induentes colorem, quae tenerrimis similes floccis, cum floccis, ex insulis demissis et cum illis, qui ex prioribus stadiis adhuc sunt superstites, miscentur. Flocci insularum prae ceteris colore suo aliqnantulum rubriore et laeto eminent. Inter floccos, qui non sunt conferti, sed magni, parenchyma turgidum et pellucidissimum interjacet. Flocci ad vulneris marginem minores sunt, quam versus stratum internum, et in genere, gravissimis praegressis laboribus, minimi sunt.

108. Inter floccos particularum oritur vicissitudo quaedam, dum aliquas demittunt, aliasque sibi iterum apponunt. Sed ulteriores mox inter floccos versus stratum externum oriuntur metamorphoses.

109. Nam floccorum, magis magisque dilapsorum, pars colligitur, quae, omnem cum ceteris exuens vicissitudinem, in interstitium coit. In interstitium collecti, flocci pallidiorem induunt colorem, sed aequabilem; et massam exhibent, in qua vicissim corpuscula, male circumscripta, subrotunda, parvula emergunt.

110. Una cum motu etiam corpuscula magis magisque excoluntur et interstitia certiores acquirunt margines. Obscurissimus vero adhuc est corpusculorum motus, nec directione certa gaudet; sed hinc, illinc inter corpuscula fere singula emergens, incerte per aliquot tempus cunctans, iterum extinguitur.

111. Sed sensim colliguntur corpuscula, ut motum absolvant et directionem acquirant certiores. Tunc ad duos interstitii subrotundi apices appellantia, hoc elongant et in rivulum denique extendunt.

112. In rivulo motus directio non amplius est incerta; sed versus apices clare oscillat et motus oscillatorius dici potest. Simul corpuscula, liberioribus gaudentia marginibus, granulosa ornantur forma. Sed granula nondum perstant et motus incertitudini sunt analoga. Rivulis denique magis magisque formatis, motus insurgit certior et oscillatio clarior; ac simul margines granulorum et rivuli ipsius magis circumscribuntur. Rivulus, dum elongatur, duobus gaudet cornubus lunatis, qaae versus stratum externum inclinant.

113. Singulatim rivulus quilibet formatur, nec plures simul et variis excoli solent gradibus.

114. *b*) Restitutio vasorum pristinorum in strato externo.

Dum in strato interno nova ex parenchymate oriuntur vasa, in externo vasa mutata restituuntur.

Ex vase quodam subito globuli aliquot in canalem obrutum deflectuntur, in quem immissi, primi retinentur. Sed sanguinis stagnantis columella, ab iis perculsa, quasi in undas emovetur, et a columellae apice opposito globuli aliquot jam resolvuntur. Mox novi priores sequuntur globuli, denuo se in stases intrudentes, donec impetu subitaneo omnem, qui stagnat, sanguinem secum abripiunt et devehunt. In columella, motu correpta, citissime globuliiterum emergunt, qui in circulum reducuntur generalem.

115. Saepe vero accidit, ut canalis, qui stasin continet, intercisus sit, nec cum ceteris amplius cohaereat. Tunc globuli, ad apicem usque profecti, in parenchyma irruunt, quod invadentes, cito novam sibi parant iter, et, ad canalem tandem quendam advecti, ibi inosculant. Globuli, dum viam sibi quaerunt, non recto semper tramite proserpunt.

116. Saepissime vero fit, ut globuli sponte e vase quodam in parenchyma prorumpant. Unus vel duo primi prosiliunt, qui iter quaerentes, saepe in parenchymate retinentur; sed eodem tramite mox alii adveniunt, qui ulterius progressi et per ambages devecti, ad aliud denique appellant vas formatum, ut inosculent. Canalis, novissime paratus, paucis et raris primo percurritur
117. globulis, quorum numerus mox augetur. Hic vasorum modus formandorum in iis prae ceteris admittitur vulneribus, quorum stratum externum paucis instructum est collumellis certis et circumscriptis, et ideo in cobitide ac vulneribus praegressis gravioribus potissimum perficitur.

118. *c*) Vasa omnia in circulationem generalem recipiuntur.

Vasa, in strato externo restituta, ad strati interni marginem usque proserpunt, ad quem etiam rivulorum cornua accedunt.

119. Tandem vas quoddam a cornu rivuli tangitur, in quem momento citius ex vase globuli deflectuntur. In rivulum invadentes, omnia, quibus occurrunt, granula secum abripiunt, et oppositum petunt cornu, unde in parenchyma prosiliunt, quod leviter et cito trajicientes, in vas quoddam obvium incidunt. Globulos primos mox alii sequuntur, et tali modo rivulus, in vas mutatus, nunc in circulationem generalem receptus est. Tale vas, nove para-
120. tum, etiam aliis recipiendis est par. Rivuli vero non eundem semper evolutionis, quin abripiantur, adtingunt gradum; nam, quum vasa vicina globulos emittere solent, globuli, tramitem quaerentes, facillime interstitio seu rivulo imperfecto occurrunt, quae secum abripientes, per longas saepe ambages in circulum reducunt generalem.

121. Omnes vasorum formandorum modos nunc descripsi, quos breviter repetam.

a) Sanguis in strato interno in interstitiis et rivulis propriis formatur.

b) Vasa obruta a tergo a globulis circulantibus abripiuntur.

c) Globuli a tergo in parenchyma irruunt, in quo proserpunt, donec ad formatum adpellant vas.

d) Rivulorum cornua vas adtingunt formatum, ex quo globulos recipientes, in circulum generalem devehuntur.

e) Globuli, e canalibus sponte emissi, in rivulos et interstitia plus, minus exculta inciduut, quae abripiuntur.

122. Ad omnium vulnerum margines fere omnes simul exercentur vasorum formationis methodi; sed aut haec aut illa magis excolitur.

In cobitide vasorum ex parenchymate formatio imperfectius procedit; (nam rivuli minus sunt circumscripti, in longum extensi, minus curvati et irregulariores, quam in rana). Vasorum vero formatio a tergo frequen-

tissima est, et tam cito perficitur, ut brevi tempore magnum novorum rete vasorum excultum sit.

123. Pariter etiam in vulneribus, quae lato gaudebant strato interno et intensis confusionis turbis, vasorum formatio a tergo in strato externo frequens est. Nec non in strato interno vulnerum graviorum rivuli multo magis excoli solent, quam in levioribus, in quibus vasa, cito versus marginem strati interni proserpentia, rivulos imperfectos jam abripiunt. —

De sanguinis formatione.

124. Fluidum, quod in rivulis et interstitiis formatur, sanguis est.

Floccorum, qui colore rubro varie tincto, sed semper laeto gaudent, motus primo obscurissimus est. Flocci eo majores esse solent, quo sunt strato externo propiores, et quo levior praegressa est confusio. Tum in interstitium collecti, omnem coloris et formae exuunt inaequalitatem, et motus excolitur intestinus, qui a corpusculis, hinc, illinc simul cum motu emergentibus et evanidis, perficitur. Interstitia ambitu gaudent subrotundo sat certo; sed a motu increscente mox elongantur, et in rivulos sensim extenduntur. Tunc a motu liberiore granula e corpusculis vagis creantur, quae vero marginibus certis nondum sunt ornata. Sed margines cum motu oscillatorio liberiores fiunt, et granula, individualitatem quandam tandem acquirentia, sphaerulas exhibent parvas, nucleis globulorum efformatis haud dissimiles, quarum color, dum evolvuntur, rubrius tingitur.

125. Tantum abest, ut in granulis nucleos observaverim proprios, quos Prevostius et Dumasius depingunt, ut illa potius nucleos, qui globulorum sunt substratum, ipsos esse credam.

126, Sanguinis formationem cum illa puris comparavi.

Sanguis et pus, evolvenda, conveniunt: evolutionis typo; utrumque in strato interno, primo sub floccorum forma, qui in interstitia, et dein in rivulos excoluntur, apparent; utriusque ex floccis corpuscula, ex corpusculis granula creantur.

127. Differunt vero:

a) conditionibus, sub quibus formantur. Pus in stadio suppurationis formatur, sanguis vero in stadio sanationis; utriusque vero stadii characterem jam sat large designavi, ut nil, quod addam, supersit.

128. *b*) Charactere. Puris rivuli rete condunt proprium, in se reclusum, et puris granula inter se ipsa circumvolvuntur; sanguinis vero granula motu gaudent certo oscillatorio, et rivuli vasis accedunt formatis, et in circulum denique recipiuntur generalem, dum puris rivuli et granula extinguuntur.

129. *c*) Forma. Puris flocci conferti sunt, valde dehiscentes, parvi, et lividi; sanguinis vero flocci minus sunt conferti, constantiores, majores et laetius tincti. Puris interstitia conferta, parum circumscripta, minima et saepissime inter se confluentia sunt; sanguinis vero interstitia rariora, sat circumscripta, nec confluentia sunt. Puris rivuli incerti sunt, medium tenent strati interni locum; tum inter se inosculantes rete exhibent plus minus constrictum; pariter etiam granula, quae in rivulis versantur, parvam servant individualitatem, et motu gaudent, vix oscillatorio dicendo, qui chaotice per retis ambages circumvolvitur; et tandem granula unacum rivulis exstinguuntur. Sanguinis vero rivuli certi sunt, ad strati externi marginem vergunt, solitares sunt; granula, quae in illis versantur, individualitate gaudent multo majore, et motu oscillatorio sat perfecto. In circulum generalem tandem recipiuntur.

130. Pariter parenchyma, quod inter rivulos puris et sanguinis jacet, differt; inter rivulos puris tumidum est, pallidum, et maculosum; quum inter sanguinis rivulos turgens, pellucidum et purum est.

d) De resolutione inflammationis.

131. Pauca de resolutione inflammationis sunt addenda, quum, dum vasa pristina restituuntur, maxima inflammationis pars simul avolaret. Resolutio igitur inflammationis jam coepit, quando globuli a tergo in columellas irruunt, quas solvunt.

132. Sed restant insulae et columellarum pars, quae in circulum non amplius revehuntur; ambae resorptione insensibili in parenchyma diffluunt et extinguuntur, ita, ut magis magisque pallescentes, vix levem loci, quem tenuerant, reliquant notam.

133. In vulneribus levioribus, quae columellis gaudent, valde circumscriptis, et insulis parcis, columellarum (et inflammationis) resolutio cito peragitur, ita, ut jam omnes disparuerint inflammationis notae, quum nec vulnus penitus clausum, nec vasa omnia sint formata.

Hoc modo inflammatio transigitur.

e) De cicatrisatione.

134. A lympha plastica vulneris margines denique implentur, et evanescunt reliqua affectionis topicae vestigia; sed remanet cicatrix.

135. Lymphae plasticae depositio vasorumque formatio continuantur, donec vulnus clausum, vasorumque in parte laesa fabrica sit restituta.

136. Pulchrum praebet vasorum circa vulnus, nondum clausum, distributio spectaculum; nam vasa, ad vulneris marginem usque profecta, ibi subito re-

flectuntur, et tali modo vasa ex omni parte quasi in punctum medium vergunt et redeunt. Vulnere vero clauso, mox vasorum aliquot, quae ex opposito sibi occurrunt latere, ramulis inter se conjunguntur, et alius sanguinis in vasis distributionis modus inducitur, ita, ut sanguis ad punctum medium non amplius vergere videatur.

137. Sanatione fere transacta, etiam vasorum, quae large a tergo erant emissa, pars iterum evacuatur, et vasorum, tali modo formatorum, imminuitur rete. Lymphae vero secerndae processus per longum tempus, etiam vulnere clauso, protrahi videtur. Tum lympha in parenchymate ipso accumulari videtur, quod albedine et spissitudine, ut reliquam superficiem longe superet, et crassitie opacetur, insigne est.

De differentiis nonnullis inter agglutinationem, granulationem et suppurationem.

138. Pro appendice de statibus nonnullis, qui saepe inter se confunduntur, verba faciam, ut eos, quantum pro experimentis meis valeam, illustrem.

139. In vulnere leviori, quod sanis gaudet marginibus (uti in vulneribus incisis fieri solet) sanatio cito intrat, et lympha plastica, ubique exsudans, margines, qui haud procul inter se distant, facile et cito explet. Vulnera haec per agglutinationem sanari dicuntur.

140. Si vero vulneris margines ob majorem substantiae jacturam, seu ex alia quacunque causa amplius inter se hiant, a lympha secreta tam cito expleri non possunt; sed lympha, singulis apposita stratis, quae granulosam exhibent superficiem, lente substantiae exaequat jacturam. Propter superficiem lymphae, sensim depositae, granulosam tale vulnus per granulationem sanari dicitur.

141. Inter agglutinationem igitur et granulationem accidentale interest discrimen, quod a vulneris marginum distantia sola oritur. Ideo ambae a stadio sanationis pendent, et procul absunt ab omni suppurationis charactere, quacum granulationis saepissime confunditur processus. Nam quum suppurationem in stadio sanationis granulatio sequi solet, et lympha a pure bono haud dissimilem servat formam, granulationem suppurationem, et pus lympham esse dixerunt. Tum modo granula a pure — modo pus a granulis; modo granula ex vasis — modo vasa ex granulis formata esse, contenderunt.

142. Sed ex experimentis persuasum mihi habeo, granulationem a suppuratione tam longe distare, quam lympha plastica a pure, quae forma et evolutionis typo haud sunt inter se aliena, sed conditionibus, sub quibus formantur, charactere, quem servant, et scopo, quem adtingunt, toto coelo inter se differunt.

143. Pariter etiam granula, uti jam memoravi, ex lympha plastica formari, nullus dubito; sed cur lympha sub granulorum apponeretur forma, non amplius investigavi; mirarer vero, si lympha sub alia ad parenchyma cristallisaretur forma.

144. Granulorum elevationis saepius non datur finis certus, et super vulneris eminent superficiem; quo casu luxuriantia dicuntur, sed morbosi nil prae se ferunt.

145. In locis vero, seu ex influxu externo seu interno sauciis, etiam alia evolvi posse pseudoplasmata, constat, quae certe sunt morbosa. Quorum evolutio toto coelo a granulorum differt formatione, et stadio suppurationis accensenda esse videtur. Nam facile secundum eandem naturae legem,

qua pus in parenchymate evolvitur, etiam alia formari posse pseudoorgana contendo; et sicuti pus sanguis est pseudoplasticus, alia pseudoorgana aliis analoga esse possunt organis. Sub iisdem conditionibus, ac pus, evoluta, morbosa, indolisque imperfectae sunt, et, in infimis formationum versantia gradibus, ab organismi commercio semper arcentur.

Pars II.

De statu sanguinis et vasorum in inflammatione morbosa.

146. Sub inflammationis morbosae nomine omnes complexus sum status inflammatorios, ex quibuscunque causis, quae organismum multifarie offendunt, quin partium continuitatem solvant, ortos. Eo sunt insignes, ut, a loco certo profecti, in circuitum plus, minus amplum propagentur, imo totum aggredi possint systema sanguineum.

147. Vagos adscripsi inflammationi morbosae fines; sed quia de inflammationis nomine, uti jam memoravi, sub judice adhuc lis est, de nomine haud curans, omnes systematis sanguinei metamorphoses, in quantum licet, mihi investigandas esse, aestimavi, ut ex magna phaenomenorum serie sibi ipse quisque, quod inflammationi aut tribuere, aut non tribuere velit, eligat. Ideo in omnes a minimo vasorum turgore usque ad vehementissimas illorum affectiones, quibus cito organismus solvitur, attentum converti animum.

148. Tot experimenta pro ingenti influxuum agmine mihi non praestiterunt, quot, ut inde synopsis metamorphosium systematis sanguinei perfectior emersisset, necessaria fuissent, et vix flocci habenda sunt; attamen ad tractatus finem ipsi, lectores benevoli, judicetis, quaeso, an non sufficiant, ut inde

influxuum in systema sanguineum actio et systematis sanguinei metamorphoses et reactio aliquantulum illustrentur.

149. Experimenta, quae institui, in duabus disposui sectionibus, quarum prior illa, quae nos de metamorphosibus, in systemate sanguineo a primo laesionis momento usque ad turbas omnes placatas contingentibus, certiores faciunt, continet: altera vero experimenta varia, certo ordine inter se non cohaerentia, explanat.

Sectio I.

Experimenta, quae nos systematis sanguinei metamorphoses, ex laesionis momento usque ad turbarum, inde ortarum, solutionem contingentes, edocent.

150. Metamorphosium systematis sanguinei cyclum in pinna caudae cobitidis fossilis et in membrana natatoria ranae solis observare licuit. Membrana natatoria ranae jam Angli Philipsius, Thomsonius et Hastingsius usi sunt, ut vasorum conditionem in inflammatione, irritamentis variis accita, cognoscant. Sed, licet vera viderint et narraverint, tamen, a praematuris saepius decepti conclusionibus, in assertiones, quas vix concedere velim, ruunt. Tali modo plurima de tensione et relaxatione parietum vasorum, a quibus inflammatio potissimum constituatur, locuti sunt, et inflammationem activam et passivam inde derivarunt. Quod, quo jure facerent, non intellexi. Ideo illustrissimorum virorum experientia usus, omnes fugi conclusiones praematuras, quae prae ceteris experimento sunt inimicae, et tantum modo descriptioni, quantum, ut in organismum quendam experimenta singula redigantur, necesse est, addidi, nempe formam et nomina libita.

151. Metamorphosium cyclum perlustrans, in sequenti illum versari, inveni. Primo ex actione influxus cujusdam turbae emergunt, quae a loco laeso in partes vicinas expanduntur, et quarum conditio a qualitate et quantitate in-

fluxus pendet. Laesione acta, contra influxus actionem organismi insurgit reactio, quae turbas, a laesione inductas, placare et ad loca circumscripta iterum restringere conatur. Turbae, in loca circumscripta reclusae, solvuntur.

152. In tria hunc metamorphosium cyclum distribui stadia, nominibus ornata libitis. Sunt:

1) Stadium invasionis, quod systematis sanguinei turbas, ex influxu quodam ortas et in partes vicinas expandendas, continet.

2) Stadium coctionis, in quo phaenomena, ex reactione organismi, contra actionem influxus insurgente, orta, explanantur.

3) Stadium solutionis, quod affectione in locum circumscriptum ab organismi reactione restricta, affectionis topicae residuae demonstrat solutionem.

Stadium I invasionis.

153. Sicuti influxus, ita et turbae, inde ortae, qualitate et quantitate immense variant; attamen influxuum actionis, et systematis sanguinei affectionis certum eruisse credo typum, sub punctis sequentibus explicandum.

154. 1) Omnis influxus diverse pro qualitate et quantitate sua agit.

2) Omnis systematis sanguinei affectio evolutionis gradu et indole differt.

155. 3) Systematis sanguinei organa, quae semper simul afficiuntur, sunt:

a. Sanguinis circulus, in quo motus, undae, quae per canales trajicitur, copia et diameter, et sanguinis distributio mutantur.

b. Parietes vasorum.

c. Sanguinis indoles, quae aut a motu sanguinis turbato solo, aut simul a morbo dependet.

d. Parenchyma, quod vasa circumdat.

(De nervis, in quantum ad circulationis organa pertinent, nil vidi, nec scio.)

156. 4) Metamorphoses, quae in his organis evolvuntur, evolutionis typo certo gaudent, quem sub momentis sequentibus designavi:

a) momento tensionis,

b) momento incrementi,

c) momento perturbationis,

d) momento stascos.

157. 5) Indolis turbarum duo potissimam observavi momenta, quae ab illarum pendent ambitu. Sunt aut

a) topicae, dum in loco primum tacto solo haerent, aut

b) plus, minus expansae, dum a loco tacto plus, minus expanduntur.

6) Omnis affectio, topica et illa, quae expansa est, sicuti in quolibet ambitu, etiam in omni evolutionis gradu retineri potest, ita, ut prioribus confectis, ultima non amplius adtingat stadia.

158. 7) Turbae expandendae, qualescunque sint, a puncto certo proficiscuntur, et ita ubique propagantur, ut omnes, qui sequuntur, turbarum gradus semper a loco primo laeso oriantur, dum turbae primigeniae et leviores versus peripheriam magis magisque expandantur. Secundum eandem legem omnes metamorphoses a vasis capillaribus ortum ducunt, a quibus ad venas minimas, tum ad arterias, et dein ad vasa majora proficiscuntur.

159. Legibus, secundum quas omnes systematis sanguinei metamorphoses in stadio invasionis evolvuntur, relatis, nunc metamorphosium ipsarum synopsin tradam, quarum momenta essentialia in iconum tabula quinta depingenda suscepi. Metamorphoses systematis sanguinei in stadio tensionis eaedem sunt: *a*) si affectio in loco ab influxu tacto, solo haeret, seu topica est; vel *b*) si affectio in ambitum latiorem propagatur. V. Fig. 26.

160. Motus sanguinis acceleratur, plenior affluit unda, qua mirum quantum vasorum ambitus et volumen augentur, et globuli, in statu normali variis

intervallis sejuncti, nunc aequabiliter per canales sunt distributi. Parietes vasorum circa undam plenam tensi sunt; nec non constringi possunt, et singulis locis lumen vasis, quasi ligatura injecta, inde coarctatum vidi. Globuli sanguinei ipsi, inter se appropinquati, serum pellucidum, quo sunt cincti, consumsisse et simul volumine et coloris rubri intensitate increvisse videntur. Parenchyma turget.

161. 2) Affectione ulterius progressa, stadium incrementi inducitur, quod *a*) in affectione topica sequenti modo perficitur. Vide Fig. 27.

Motus sanguinis rapidus subito infrangitur et retardatur, unda vero plena perstat et distributio sanguinis aequalis est. Vasorum parietes, tensione remissa, ab unda plena eo magis dilatantur. Globuli sanguinei, motu imminuto, magis magisque inter se conglutinantur, serum consummunt, volumine et colore, qui ex laete rubro in purpureum abit, augentur, et simul margines circumscriptos deponere incipiunt. Parenchyma magis turget.

162. *b*) In affectione plus, minus expansa, (vid. figur. 28) motus acceleratus non remittit, imo augetur. Unda vero minor fit; distributio sanguinis aequabilis est. Vasorum parietes, licet ab unda vix amplius rite expleantur, dilatati manent. Globuli metamorphoses proprias subire videntur, quae non a motus mutatione, sed a morbo pendent, et quae maxime multifariae esse videntur; cognitu sunt difficillimae, explicandis vero penitus non par sum. Parenchyma potius tumet, quam turget.

163. 3) Stadium perturbationis, *a*) in affectione topica. V. Fig. 29.

Motus sanguinis, primo in vasis capillaribus, tum in venis magis magisque retardatus, tandem perturbatur, et inaequalis fit. In arteriis vero, etiam minimis, motus tam insigniter nunquam retardatur, sed unda minor fit, et pulsibus interrumpitur. In prioribus unda plena perstat et canales, tensione omni privatos, infarcit. Globulorum distributio aequabilis simul cum

motu inaequali perturbatur. Globuli ipsi magis magisque inter se conglutinantur, margines deponunt, inter se confluunt, et colore tinguntur obscuriore. Parenchyma magis turget.

164. *b*) In affectione expansa (vid. Fig. 30) motus rapidus perstat, undae vero minuties valde augetur, et a canalium latere quasi recedens, in medium luminis coacta esse videtur. Distributio sanguinis inaequalis oritur, quam mox etiam motus inaequalitas sequitur. Turbis motus et distributionis sanguinis semper auctis, fit, ut vasa capillaria modo a globulis sanguineis inaequaliter, ast rapide percurrantur, modo penitus evacuentur, modo stasibus lividis, male circumscriptis et dispersis impleantur. Vasorum parietum dilatatio in flacciditatem transit. Parenchyma tumidum turgore magis magisque privatur, et sicuti globuli sanguinei indolis mutationem propriam subire videtur.

165. *4*) Stadium staseos, *a)* in affectione topica. (Vid. Fig. 31.)

Tandem motus sanguinis in vasis capillaribus et venis penitus intercipitur, et oritur sanguinis stasis. Arteriarum pulsus minores fiunt, et sensim expiratis, arteriae vacuae restant. In cobitide vero et in organis secretoriis animalium cunctorum arteriae uti venae se habent. Globuli sanguinei in massam rubram, aequabilem, circumscriptam, canales bene infarcientem et cohaerentem abeunt. Parenchyma turgidum aliquantulum opacatur.

166. *b*) In affectione expansa. (Vid. Fig. 32.)

Motus rapidus ad finem usque perstat, sed unda minima fit. Tum in arteriis pulsus insurgunt, primo aequales, qui magis magisque inaequales fiunt, et tandem, canalibus vacuis relictis, expirant. Interea vasorum capillarium et venarum turbae, quoad motum et distributionem sanguinis, mirum quantum augentur, et motus clandestine extinguitur. Motu extincto, maxima vasorum capillarium pars sanguine est evacuata, et illorum vix animadvertitur vestigium; pars alia stasibus lividis, dispersis, quae cum parenchymate livido

et maculoso confluunt, inaequaliter impletur. Venae sanguine disperso et plus, minus mutato scatent, qui tardius decomponitur, et in agmina sparsa, sero spurco cincta, abit. Si metamorphoses, hic relatae, in ambitum minorem sunt restrictae, gangraenam exhibent; super totum vero expansae organismum, statum vasorum post mortem indicant, sicuti metamorphoses, in stadiis prioribus inductae, si totum aggressae sunt organismum, febris stadia exhibent.

167. Metamorphosium characteres, quos retuli, non pro hac vel illa inflammatione, quae aut topica, aut plus, minus expansa est, valet; sed nil quam normae sunt, inter quas omnes inflammationes morbosae jacent. Inflammatio pro ambitu, in quem a loco laeso extenditur, aut magis characteri inflammationis topicae, aut illi expansae dictae accedit, et plurimis varietatibus inter illas versatur, quae in experimento singulo diversae, bene sunt notandae. Motus conditio amussis est, secundum quam inflammatio aut huic, aut illi speciei magis adnumeranda est. Motus sanguinis rapidus eo longius perdurat, unda sanguinis eo minor fit, et stases, tandem accitae, eo diffusiores sunt, quo magis inflammatio est expansa; sed motus eo citius retardatur, unda plena restat, et stases paratae eo circumscriptiores sunt, quo magis ad locum tactum affectio restricta est. Momentum igitur, quo motus rapidus subito infrangitur et retardatur, insigne, et in quolibet experimento maxime considerandum est. In cobitide, in qua affectiones non facile expanduntur, momentum retardationis nunquam longe cunctatur, nec non in organis secretoriis motus rapidus cito infrangitur: quum, eodem influxu agente, in animalibus generosioribus et aliis organis momentum retardationis saepe valde differatur et, affectione per totum systema sanguineum expansa, vix exspectetur.

168. Metamorphosium systematis sanguinei in stadio invasionis synopsi relata, ex experimentorum historia ipsorum, an illarum leges juste et fauste

statuerim, patebit. Experimenta, in membrana natatoria ranae instituta, prae ceteris, narrabo, quia phaenomena praebuerunt magis perspicua, quam illa, in pinna caudae cobitidis facta.

---

169. *Pressio mechanica.*

A pressione sanguinis motus in loco tacto impeditur, reliqua vero circulationis organa non aliter ac pro motus conditione mutantur.

Vase aut compresso aut ligato, ita, ut lumen penitus claudatur, sanguis circulans eundem subit processum, ac si vas, loco compresso, resectum esset (excepta haemorrhoea.) Vasa in duos dividuntur truncos, quorum unus a corde separatus est, alter vero cum illo cohaeret; in utroque sanguis per anastomosin circulum intercisum restituere conatur. Arteriae flumen in ramum proximum integre deflectitur, truncus vero inferior et pars inter anastomosin et ligaturam evacuatur. Venae compressae anastomoses facillime impetrant, dum sanguis, fontes ascendens, de via parum haesitat, sed omnes levi opera mutans directiones, etiam per minimas derivatur portas. Motu vero impedito, celeritas normalis mutari debet et sanguis loca arctiora, per quae derivatur, majore trajicit celeritate, ut id, quod spatio illi desit, celeritate exaequet.

170. Pede toto ligato, omnis interrumpitur anastomosis et arteriae cito evacuantur. Attamen sanguinis in venis et vasis minoribus conamen viae inveniendae apertae, insigne est. Nam hinc, illinc deflectitur, ut portam quaerat non detegendam; sed mox revertitur, ut alias denuo vergat. Sic sanguis motu inaequali ubique oscillat, ac si circulum proprium intra ligaturae fines velit inducere.

171. Tandem in vasis capillaribus primae contingunt stases, a quibus ad venulas et vasa majora proficiscuntur. Vasorum parietes dilatati, a stasibus rubris, amplis et cohaerentibus implentur.

172. Mira in arteria, non stricte ligata, contingunt phaenomena. Undae animadvertuntur pulsus, qui cordis ictibus respondere videntur. Presſione aucta, pulsus elevantur et augentur; continuata, cordis ictibus tandem non amplius respondent et simul exiliores fiunt, donec, pressione summa adhibita, pulsuum irregularitas et parcitas eo usque progrediuntur, ut exspirent. Sanguis per stricturam ad finem usque rapiditate insigni trajicitur.

In venis semiconstrictis pulsus tales nunquam vidi; sed unda eo magis retardabatur, et ad anastomoses retrudebatur, quo arctius erat stricta.

Motus.

173. Circulum sanguinis, dum motus muscularis perficiebatur, mutari, observavi. Thomsonius, sanguinis circulum a motu saepius retardatum et perturbatum fuisse, contendit; sed motum cum pressione, quae saepissime in animalibus, ad machinam quandam adplicatis, una cum motu occurrit, mutasse videtur. Inter motum, quem in cauda tritonum, nullo retenta vinculo, observavi, sanguinis circulum acceleratum et simul undam pleniorem ad vasorum angulos adpulsam vidi. Idem etiam in pinna caudae cobitidis inveni.

174. Ceterum nescio: utrum sanguinis circulus acceleratus et unda plenior, versus angulos vasorum adpulsa, a motu musculari excitentur, (seu accidentales sint motui); an ipsi motum muscularem excitare juvent, (seu sint essentiales).

Agitatio.

175. Agitatio, qua fere totus afficitur organismus, motui vehementiori affinis est. Agitationem animalia, ad machinas applicata, dum vim fugere tentant, facillime patiuntur; unde turbae, quae experimentorum decursum valde confundunt, et quibus bene est consulendum, acciri solent.

176. Primo sanguinis motus acceleratur, unda affluit plenior, vasa tenduntur et parenchyma turget; mox vero undae plenitudo et vasorum tensio imminuuntur; sed permanet motus acceleratus. Unda plena per cuncta aequaliter distribuitur vasa, minima et maxima; quo fit, ut vasa capillaria, in quibus statu normali globuli quasi furtim et in intervallis inaequalibus serpebant, nunc multo clariora evadant et facilius observentur.

177. Mirum contingit, dum sanguinis acceleratur motus, phaenomenon. Super membranam natatoriam ranae plurimae dispersae sunt pigmenti nigri maculae, stellularum formas hexagonarum exhibentes. Motu accelerato talis stellulae, hinc, illinc praemordentur apices, et tandem stellae, radiis denudatae, truncus solus restat. Pigmenti particulas sanguinem ipsum depasci, et in circulum abripere, saepius vidi; sed quum particulae subito solvuntur et abripiuntur, in momento, quo absorbentur, raro conspiciuntur. Absorptionem vero insignem in membrana natatoria absolvi, facile ex eo patet, quod superficies, in initio stellularum agmine fere opacata, mox valde depuratur, stellulaeque ipsae apicibus carent. Hoc absorptionis phaenomenon, quoties sanguinis circulus ex quacunque causa acceleratur, semper observatur.

Crampus.

178. Saepius, quin pressio seu alia affuerit causa sufficiens, sanguinis motum in diversis membranae natatoriae ranae locis parvis et circumscriptis perturbatum, imo stases factas vidi. Altera vice vasorum parietes tensos, imo in singulis locis constrictos observavi, quae metamorphoses facillime iterum solvebantur.

Crampus in illarum causa fuisse videtur.

Calor.

179. Calor, vel humido vel sicco modo applicatus, diversam exhibet actionem. Calor siccus, quem ferri calidi ope applicavi, metamorphoses parat sequentes.

180. Motus sanguinis acceleratur, et major advehitur copia, quae flumine pleno omnes extendit canales. Canalium parietes primo tenduntur, imo constringuntur circa undam plenam, ut ad angulos arteriarum membranae natatoriae maximarum locomotionem, inde contingentem, saepius viderim. Parenchyma laetiorem induit colorem et turget. Metamorphoses vero non valde circa locum primo tactum expanduntur.

181. Caloris gradu intensiore motus rapiditas ad summum usque gradum, cui in rana perficiendo par est, pervehitur, et simul vasorum tensio summa excolitur. Sanguinis globuli, inter se sparsim agglutinantes, grumos diversae magnitudinis formant, qui per canales trajiciuntur. Parenchyma laetius turget. Simul affectio in latiorem spargitur ambitum.

182. Caloris vehementia in loco tacto increscente, motus rapidus in puncto laeso subito retardatur, vasorumque tensio imminuitur et parietes dilatantur. Motus retardatus cito perturbatur et ad stases inclinat, quae denique rubrae et sat circumscriptae formantur. Stasibus formatis, affectio ex calore ortum ducens, si augetur, in latiorem ambitum periphericum non amplius divulgatur, sed loci tacti laedit fabricam. A calore summo partes comburuntur et paratur vulnus, quod calore subito invadente, topicum est, nec partes vicinas afficit, calore vero vehementissimo lente applicato, vastis cinctum est turbis.

183. Calorem humidum sub forma aquae tepidae applicavi.

Sanguinis motus modice acceleratur, sed plenissima adducitur sanguinis unda, qua omnia vasa sat amplo extenduntur circuitu. Sed vasorum pari-

etes modice sunt tensi. Insignes sunt, quas sanguis ipse subit, metamorphoses; nam globuli lacte quidem, sed minus intense tincti, et in halorem quendam serosum miro modo singuli involuti sunt. Pariter etiam parenchyma turget, sed colorem minus tinctum induit, et tumet. Affectio in ambitum spargitur sat largum.

184. Calore continuo et intensiore motus rapiditas haud multum increscit, parietum vero circa undam plenissimam tensio exigua magis relaxatur. Sanguinis et parenchymatis metamorphoses augentur et divulgantur.

In loco tacto motus retardatio lente intrat vasorumque parietes magis dilatantur, ut laxe undam haud imminutam ambeant. Sanguinis et parenchymatis metamorphoses augentur. Motus retardatio in perturbationem, et perturbatio in stases denique transit, non bene circumscriptas, minus rubras, nec cohaerentes. Affectione continua, stases augentur et divulgantur.

185. Dum motus adhuc viguit, depositiones sanguineas saepe vidi factas, praecipue in cobitide. Globuli loco quodam, quasi vase puncto, in parenchyma prorumpentes, insulam parabant rubram, qua exsudata, in pristinam revertebantur viam. Tales observandi depositiones, occasio fausta, ob nimiam, qua peraguntur, rapiditatem rara est. Etiam alias contingere depositiones, fortassim frequentiores, quam sanguineas, nempe serosas, quae ob copiam minorem et pelluciditatem suam conspici non possunt, fere credere licet.

F r i g u s.

186. Frigus modicum siccum motum sanguinis citat, et vasa valde constringit, ita, ut canalium ambitus, licet plenior affluat unda, modicus sit. Stricturas in singulis vasorum praecipue arteriarum locis observavi, in quibus canalis lumen, quasi ligatura injecta et leviter constricta, erat coarctatum. San-

guis valde rubet, et parenchyma intensius est tinctum. Metamorphoses vero in ambitum sat circumscriptum sunt restrictae.

187. Frigore vehementiore, quod glaciei ope applicavi, motus, primum citatus, mox retardatur, et parietes tensi dilatantur. Sanguis rubore purpureo tingitur, globuli in magnos coëunt grumos, et parenchyma tumet. Stases contingunt, in initio circumscriptae et sat cohaerentes, intense rubrae seu coerulescentes. Frigore vero continuato, parenchymatis fabrica intensius offenditur, tunc stases dissolvuntur, spurcioremque et brunnescentem induunt colorem. Metamorphoses ex loco tacto non vaste divulgari solent.

Sal culinare.

188. Saturata muriatis sodae solutio cum penicillo membranae natatoriae ranae adhibetur.

Sanguinis motus in loco tacto primo acceleratur, et unda affluit largior, qua canales extenduntur. Parietes modice tenduntur, et sanguis rubet. Mox vero in toto ambitu, quem sal tetigit, motus retardatur, tunc perturbatur, vasaque dilatantur; et tandem inter vasa minima stases oriuntur, quae cito ad majora propagantur. Stases circumscriptae, cohaerentes et rubrae sunt.

189. Affectio ultra locum tactum parum divulgatur, quo fit, ut globuli, qui ex partis affectae margine collecti, in majores transeunt venas, cum globulis, qui ex sanis adveniunt partibus, misceantur. Globuli grumulosi, rubri, agglutinantes, cum sanis mixti, strias inter hos exhibent, dum usque sensim corriguntur.

Cuticulae stratum summum a salis actione opalescit.

A c e t u m.

190. Acetum dilutum ad membranam natatoriam ranae adplicavi.

Motus sanguinis valde acceleratur, unda affluit plena, et vasorum parietes vehementer constringuntur, ut unda plena inde coarctetur. Etiam stricturas in singulis praecipue arteriarum locis observavi. Lumen, inde coarctatum, vix paucis globulis viam concedebat. Parenchyma turget, sed sicuti sanguis metamorphoses proprias subiisse non videtur.

191. Aceti influxu continuato, motus rapiditas ad summum usque gradum augetur, vasorumque tensio increscit, et affectio modice divulgatur. In vasis minimis motus denique retardatur, et cito perturbatur, dum in majoribus vasis magna cum vehementia adhuc perdurat; sed undae plenitudo imminuitur. In majoribus vasis motus potius inaequalis fit, quam retardatur, quoniam unda minor, licet rapida, inaequaliter per canales distribuitur. In arteriis motus citatus longissime perstat. Stases tandem dispersae, minus cohaerentes, sed rubrae et sat circumscriptae contingunt.

192. Aceto intensius agente, stases citius contingunt; tunc magis cohaerentes, rubrae et circumscriptae, atque cunctae metamorphoses in arctiorem ambitum restrictae sunt.

A c i d a c o n c e n t r a t a.

193. Acida diluta eodem modo in membranam natatoriam ranae agunt, ac acetum dilutum; concentrata vero partem, quam tangunt, delent; sed licet cito deleant, momenta accelerationis, retardationis, perturbationis et staseos, citissime se insequentia, distingui possunt.

Murias Ammoniae.

194. Hastingsius multa de actione muriatis Ammoniae in membrana natatoria pericula haud pari cum eventu instituit, quum vasa modo contracta, modo extensa vidit. Idem sub conditionibus, quae sequuntur, mihi contigit.

Muriate Amoniae applicato, motus sanguinis acceleratur, unda plena adducitur, et vasa tenduntur. Arteriae vero semper majori gradu, quam venae, tendi solent. Motus rapiditas et parietum tensio increscit, licet stricturas singulas eximias non viderim, et in amplum divulgantur circuitum. Simul sanguinis indoles mutata esse videtur, cujus vero metamorphosi describendae par non sum.

195. Influxu continuo nec motus nec vasorum tensio ad magnum gradum excoluntur; sed per longum tempus protrahuntur, et in latiorem ambitum extenduntur. Vasorum tensio primo remittit, et parietes circa undam parciorem dilatati remanent. Tum etiam sanguis inaequaliter per vasa distribuitur, et motus ipse denique inaequalis fit. Postremo stases hinc, illinc emergunt, non cohaerentes, minime circumscriptae, et subpallidae, circa quas affectiones ulteriores largo sparsae sunt ambitu.

Ammonia caustica.

196. J. Thomsonius, quum ex actione Ammoniae causticae vasa contrahi, observasset, theoriam de inflammatione activa inde repetiit. Hastingsius vero ab Ammonia vasa non solummodo contrahi, sed etiam expandi posse, vidit, cui assentio.

197. Si pauxillum Ammoniae purae in arteriam seu venam solam impingebam, motus sanguinis valde accelerabatur, vasorum parietes summe tendebantur, et undam plenam comprimebant. Stricturas vidi ortas, quae ne uni quidem globulo viam concederent.

198. Ammonia, in ampliori circuitu applicata, pro dilutionis gradu, (quae aut aqua aut muco, forte partes obtegente, perficitur,) citius aut lentius metamorphoses insignes accit. Motum sanguinis maxime auget, plenamque adducit undam, quae a parietibus, maxime tensis, valde comprimitur. Sanguinis indoles valde mutari videtur, et metamorphoses in latum expanduntur ambitum.

199. Tensio summa in genere non longe perstat, sed dum unda plena primo in arteriis parcior fit, celeritas verò haud quaquam imminuitur, tensio in dilatationem transit. Undae parcitas magis magisque divulgatur, et affectionem et tensionem primariam super totum organismum saepius expansam esse, ex eo conclusi, ut in membrana natatoria pedis alterius fere eandem animadverterem tensionem, ac in pede tacto.

Undae parcitas increscit, et dilatatio vasorum in flacciditatem transit, quum circa undam quasi hiant; celeritas vero motus non imminuitur. Tunc distributionis et dein motus sanguinis inaequalitas et perturbatio accedit. Pulsus in arteriis observantur, et à sanguine, inaequaliter moto et distributo, vasorum capillarium alia relinquuntur, alia petuntur; et alio tempore relicta petuntur, et plena relinquuntur. Motu denique retardato, globuli hinc, illinc colliguntur, stasesque exhibent maxime dispersas, quae saepius iterum abripiuntur, donec perstent; stases fere diffluentes et coloris sunt lividi.

200. Ammonia, cito agens, qua caustica, partes comburit; tum vero in minorem ambitum metamorphoses spargit. Parenchyma et sanguis, praecipue in loco tacto, valde mutata esse, dubium non est.

Alcohol, oleum aethereum laricis, aether sulphuricus.

201. Alcoholis, aetheris et olei terebinthini actionem simul tracto, quia simili agunt modo.

Sanguinis motus in lato ambitu acceleratur et plena adducitur unda, circa quam vasorum parietes modice tenduntur. Sanguinis indoles mutari videtur.

202. Influxu continuo, celeritas et tensio quidem augentur, sed globulorum mutatio et affectionis expansio insigniores sunt. Tunc ad locum, primo tactum, unda plena parcior fit, et vasa dilatata non amplius explet. Turbae auctae expanduntur. Dein sanguis, in vasis capillaribus inaequaliter distributus, etiam motus rapidi rythmum aequalem perdit. Majora vasa minus offenduntur. In vasis capillaribus stases denique contingunt dispersae, subpallidae, non circumscriptae, non vero diffluentes. Parenchymatis et sanguinis metamorphoses propriae multo minores sunt, quam illae, ex actione Amoniae causticae ortae.

Opium.

203. Hastingsius ex applicatione Opii circulum sanguinis acceleratum vidit, quod affirmo; nam inter Opii et Alcoholis actionem in stadio invasionis vix vidi discrimen, quod in stadio sequenti patebit.

Murias oxydi hydrargyri.

204. Hastingsius muriatis oxydi hydrargyri, per bihorium in membranam natatoriam ranae applicati, actionem non vidit; quod affirmare non possum.

Motum sanguinis acceleratum et vasa tensa vidi, quae metamorphoses in ampliorem circuitum semper progrediebantur. Sanguinis indoles intense mutari videtur, et longiore muriatis hydrargyri influxu etiam fabrica parenchymatis, quod tangitur, destruitur. Stases ortae spurcum induunt colorem, parenchyma turgorem perdit et maculis lividis et squalidis contaminatur.

Oxydulum Arsenici.

205. Oxyduli arsenici actio eadem est, ac Muriatis oxydi hydrargyri.

Influxus alii.

206. Animalia, in vitrum per longius tempus reclusa, agitationibus repetitis et affectionibus variis vexata, cibo exiguo et aqua saepius impura curata, affectiones inde contrahunt, quarum invasio, ob actionem lentam observari quidem non potest, effectus vero et sequelae in stadio secundo patebunt.

Vulnera, qua influxus inimici.

207. Vulnera quoque influxus inimici sunt; nam ex vulnere quolibet affectiones in partes vicinas proficisci, memoravi, atquae in tractatus parte priore sub confusionis nomine exposui. Confusionis igitur phaenomena ejusdem sunt aestimanda, ac phaenomena, quae ex quolibet altero influxu, partes invadente, ortum ducunt, et inflammatio, quam suppuratoriae nomine designavi, ab inflammatione morbosa ne minime quidem differt. Ideo stadium suppurationis ineuntis in vulneribus cum stadio invasionis aliorum influxuum coincidit.

Differentia horum processuum in rana et in cobitide.

208. Processus, qualem exposui, in membrana natatoria ranae contingit. Ab hoc processus, in cobitide contingens, typo nequaquam, sed conditionibus, sub quibus influxus agit, et forma aliquantulum differt. Omnis influxus in cobitide magis topice agit, nec affectio in ambitum latum facile divulgatur. Motus acceleratio et vasorum tensio semper exiguae sunt; acceleratio

facillime in retardationem et tensio in dilatationem transit. Dilatatio vero nunquam est insignis, et ab unda vasa semper implentur. Exemplum refero. Alcohol, quod in rana sanguinis circulum valde accelerat et phaenomena affectionis plus, minus generalis accit, in cobitide motum, parum accelerat et acceleratum cito retardat stases quae parat, quae aliis sunt aliquantulum dispersiores et pallidiores. Tales in animali generosiore post actionem influxus, qui magis topice ageret, fierent. Affectione intensiore, sanguis facillime e canalibus evacuatur et insulas exhibet plus, minus dispersas et colore rubro tinctas.

209. Mirum in animalibus inferioribus phaenomenon est, omnem affectionem a loco tacto parum divulgari, sed in illo haerere, ac si organismus partibus laesis succurrendo non par esset, nec curaret, si delerentur. Si affectio major est, quam quae in loco tacto retineri possit, organismi vires reactioni non sufficiunt, sed facile exhauriuntur; quum in animalibus generosioribus, affecta parte, totus quidem organismus facile afficitur, sed reactione vigorosissima et validissima contra morbum pollet.

Stadium II coctionis.

210. In stadio invasionis systematis sanguinei metamorphoses, quae ex actione influxus cujusdam oriuntur, descripsi; in stadio coctionis affectionem, quam organismus inde cepit, et reactionem, quam affectioni decutiendae impendit, perscrutor. Sed quam in producendis hujus stadii phaenomenis actio influxus et reactio organismi, singula sibi vindicent partem, dijudare non audeo. Facta perlustrans, phaenomenorum typum certum, quem descriptionis causa in momenta distribui, observavi.

211. *a*) Sub momento confusionis phaenomena, quae organismi affectionem, pro influxus in stadio invasionis actione excolendam, indicant, con-

scripsi. Haec affectio, a partibus, in stadio primo laesis, profecta, in organismum reliquum plus, minus expanditur, et maxime pro laesionis praegressae conditione differt. Nam laesione leviore praegressa, affectio, quae insequitur, levior est, et laesione topica in loco circumscripto haerente, saepius vix animadvertitur. Sed et gravissima esse potest, si jam in stadio invasionis systematis sanguinei laesio valde intensa erat. Momentum confusionis cum stadio laesionis intime cohaeret, quod ex templo sequitur; sicuti ad vulnerum margines cito post laesionem confusio inducitur, quae a vulneris margine in partes vicinas propagatur. In genere vulnera, quae uti alii influxus agunt, horum actionis exemplum esse possunt; nam affectio seu morbus, qui ex vulnere oritur, et illius solutio simplicissimae maximeque perspicuae sunt.

Metamorphoses, quae in stadio confusionis in systemate sanguineo contingunt, secundum eundem typum evolvuntur, ac in stadio priore, et quasi continuationem illarum, quae in stadio invasionis acciderunt, sistunt.

212. *b*) Tum contra actionem influxus heterogeni, qui affectionem, in ambitum plus, minus expansam, induxit, reactio insurgit, quae affectionem restringere et componere conatur. Reactio actionem exaequat, et ideo, influxus actione levissima praegressa, vix animadvertitur reactio, quae, laesione et affectione gravissima elapsa, vehementissima est, et frustranea saepius edit conamina Tum mors intrat. Reactione vero pollente, turbae, quae affectionem et morbum constituunt, eodem typo restringuntur, ac divulgabantur. Quae peripheriam occupant, turbae primo componuntur, reliquae mitigantur, et hoc modo metamorphosium ambitus minor minorque fit, donec, in locum circumscriptum reclusae, eo usque corrigantur, ut solutioni sint pares. Affectionem igitur, quae expansa erat, topicam reddi, priusquam solvatur, necesse est. Affectio aut in unum aut in plura loca restringi potest. Locus, in quem in

experimentis meis restringi soluit, locus primo tactus erat. Naturae conamina, quibus affectionem in locum circumscriptum restringere studet, motuum criticorum nomine haud inepte salutantur.

213. c) Reductio affectionis topicae residuae, quae a motu critico versus partes certas impetratur, critica appellari potest, et ideo momentum tertium, in quo haec affectio sola restat, momentum criseos saluto.

Affectio critica valde pro morbi praegressi intensitate et indole differt., Differentias sub punctis sequentibus collegi.

a. Morbo levissimo praegresso, crisis propria non animadvertitur.

b. Morbo, jam prius in locum tactum solum restricto, quem non excessit, crisi non est opus, sed affectio topica statim sanationi accedit.

c. Morbo plus, minus a loco tacto in partes vicinas expanso, crisi opus est, quae pro intensitate et indole morbi, uti dixi, valde differt.

d. Crisis potissimum aut per inflammationem sanantem, tandem inductam, perficitur. Haec criseos methodus in animalibus inferioribus, piscibus, fere sola est, qua affectio judicatur.

e. Aut crisis per functionem partis, quae affectionem criticam patitur, mutatam absolvi potest. Hoc crisium genus in animalibus generosioribus frequentior est.

f. Nec non ambabus criseos methodis nonnunquam simul est opus.

g. Ambitus, quem affectio critica topica occupat, major, minor est, et valde variat.

h. Fit, ut pars, ad quam motus criticus contingit, a crisi ipsa profundius mutetur, et ulcus exhibeat.

i. Si in partem quandam jam sauciam affectio critica vergit, vulnus valde pessumdatur, priusquam sanationi accedat.

214. Momenta confusionis, coctionis et criseos, quae hic, ut descriptioni inserviant, retuli, in experimentis ipsis sensim inter se transeunt, nec ubique facile distinguuntur; sed typus constans est, licet phaenomena innumera sint.

Pressio mechanica.

215. Quum affectio, ex pressione orta, levissima est, turbae, inde natae, minimae sunt. Nam pressione sublata et circulo sanguinis restituto, sanguis per canales apertos magno cum impetu devectus, stases minimorum et majorum tollit vasorum, et unda plena decurrit. Globuli, in stases coacti, motu a tergo impellente, cito inter se liberantur et pristina gaudent forma. Ob affectionem levissimam coctionis et criseos momenta non sunt distinguenda.

Motus muscularis.

216. Motu absoluto, pristinus vasorum status illico revertitur. Motu vehementiore et continuo peracto, sanguinis acceleratio et vasorum circa undam pleniorem tensio per aliquot tempus remanet, et sensim extinguitur.

Agitatio.

217. Agitationis, quae per totum expansa erat corpus, turbae tam cito non placantur, sed motum acceleratum, vasorumque circa undam pleniorem tensionem longius vidi vigentes, donec sensim avolaverint.

Calor.

218. Motus acceleratio et tensio, a calore sicco modico inductae, sensim avolant. Calore vero graviore et continuo praegresso, confusionis turbae

per aliquot tempus protrahuntur, usque donec motus coctionis intret, qui versus partem, primo tactam, affectionem colligere conatus, stases rubras et circumscriptas ibi accit; et si stases jam affuerint, novas parat et addit. Stasibus paratis, affectio, quae in amplo extensa erat circuitu, sensim avolat, stasesque solae restant.

219. Si partis fabrica igni deleta est, laesio ad vulnera est referenda.

220. Calore humido continuato, rarissime stases emersas, nec motu critico affectionem ad puncta certa collectam vidi. Sed postquam metamorphoses per aliquot tempus durassent, subito avolabant, et sanguis, indolem exuens morbosam, normalem iterum recuperabat, motusque adauctus relaxabatur. Crisis per mutatam partis functionem absolvi videbatur. Depositiones contingunt, dum hinc, illinc insulae sanguinis emittuntur. Depositiones vero serosae, quae fortassim frequentius effunduntur, conspici non possunt. In homine caloris humidi usum sudor largus sequitur, et partes valde emolliuntur. Hunc sudorem depositione tali serosa fieri credo, qualis insularum depositio in animalibus inferioribus est. Sudor e vasis ipsis, sanguinis motu adaucto et globulis ipsis turgescentibus, pulsibus emissus et proruptus esse videtur. Quasi criticus est, nam deposito, motus adauctus et globuli, morbose mutati, componuntur.

Frigus.

221. Motus, a frigore leviore sicco acceleratus, sensim solvitur. Frigore aliquantulum graviore praegresso, ad partem, primo tactam, stases rubrae et circumscriptae colliguntur, seu novae illis, quae jam adsunt, adduntur. Stasibus paratis, reliqua extinguitur affectio. Partis fabrica ulterius laesa, suppurationis phaenomena evolvuntur et laesio, sicuti vulnus se habet.

Murias Sodae.

222. Stases a nullis seu exiguis circumdantur turbis; ideo nullis aut exiguis opus est metamorphosibus ulterioribus criticis.

Acetum.

223. Affectio levior sensim avolat; gravior vero stasibus, quae in loco, primo affecto, parantur, seu novis, quae jam paratis adduntur, judicatur.

Acida.

224. Si acida delebant, vulnus relinquunt, quod, affectione partium vicinarum stipatum, vulnerum talium stadia absolvit.

Murias Ammoniae.

225. Affectio levior sensim extinguitur. Si in stadio invasionis affectio intensior in largiorem sparsa est circuitum, tum post aliquot tempus, quo turbae perduraverant, versus locum, primo tactum, motus quidam oritur, criticus dicendus, qui denique stases circumscriptas et rubras accit.

226. Affectione vero jam eo usque praegressa, ut stases ortae sint, plus, minus expansae, dispersae et minus rubrae, stasium pars, quae medium affectionis locum tenent, et maximam affectionem produnt, sensim pallescit, et diffluens in parenchyma livescens disolvitur. Tali modo vulnus, in quo fabrica parenchymatis intensius laesa est, oritur. Alia vero pars stasium corrigitur; illae, quae diffluentes erant, colliguntur, pallidae tinguntnr, et novae adduntur.

Ammonia pura liquida.

227. Ammonia caustica dupplici modo agit, quum loci, quem tetigit, relinquit vulnus, et affectionem sat intensam in lato circa vulnus spargit cyclo. Vulnera talia, quae affectione intensiore organismi stipata sunt, pessima esse, jam in priori tractatus parte memoravi; nam vulnus sanationem prius subire non potest, quam affectione organismi judicata et sublata. Coctionis conamina in hoc casu cum confusionis vulneris turbis conveniunt, et affectio generalis per vulnus topicum derivatur. Intrat suppuratio, quae protrahitur, donec omnis affectio soluta et ad vulneris marginem restricta sit.

Alcohol. Aether sulphuricus. Oleum terebinthinae aethereum.

228. Affectio minor sensim extinguitur. Stases, quae jam sunt paratae, corriguntur, laetiorem induunt faciem, et novae adduntur. Affectio circumspersa sensim finitur et ad loca circumscripta restringitur.

O p i u m.

229. Affectio post aliquot horas per totum corpus expandi videtur, quia etiam in membrana natatoria pedis alterius eandem motus et qualitatis sanguinis mutationem animadverti, ac in prius affecto. Motus vero coctionis insignes, qui turbas ad partem, primo affectam, colligerent, non observavi; atque, licet stases aliquae sparsim contingant, eas pro affectionis crisi sufficere, non credo; sed crisis etiam alio modo, qui oculum fugit, absolvi videtur.

Murias oxydi hydrargyri.

230. Metamorphoses insignes post aliquot tempus per totum corpus expansae esse videntur, et in altero quoque pede conspiciuntur. Motus sanguinis per totum corpus acceleratus et globulorum indoles valde mutata esse videtur. Quae affectiones, dum per motum coctionis ad crisin vergunt, ad corporis superficiem prae ceteris deponuntur. Nam tota ranae cutis spurce pallescit, et mucum copiosum edit. Tandem hinc inde ulcuscula oriuntur, quae praecipue in regione gulae, ad pedes et in membrana natatoria ipsa observavi. Uterque pes tumet, praecipue vero is, qui primus erat affectus. Sub cute abscessuli formantur, qui, cute perforata, liquidum stillant.

Locus, muriate ipso tactus, plerumque sphacelo deletur.

Sed motuum criticorum, a quibus ulcuscula derivationis causa contrahebantur, conamina affectioni solvendae non sufficiunt, omnesque ranae perierunt, priusquam affectio penitus esset judicata. Motus celeritas ad mortem usque perdurabat, et sanguinis qualitas pessumdabatur, ut decomponi videretur. Postremo unda maxime exigua, sed rapida, inaequaliter distribui et motus ipse perturbari coepit; tum animal moritur.

Oxydulum Arsenici.

231. Simili modo processus confusionis, quae ex influxu fatali Arsenici universum organismum invadit, peragitur. Coctionis conamina critica in cute conspiciuntur, in qua ulcuscula oriuntur. Sanguis alio modo, quam a muriate hydrargyri decomponi videtur. Tandem loco criseos animal moritur.

Vulnera, qua influxus.

232. Stadium suppurationis in vulneribus loco stadii coctionis est.

Influxus alii.

233. Si animal ex influxu quodam, quem memoravi, damnum majus ceperit, metamorphoses intrant gravissimae. Totum sanguinis systema affectum est; motus sanguinis acceleratus, vasaque semitensa, plerumque vero jam circa undam parciorem dilatata sunt; sanguinis qualitas mutata esse videtur. Motus coctionis cutem prae ceteris petere videtur, quae colorem normalem laetum deperdit, et muco impuro frequenti obtegitur. Ulcuscula vidi orta. Eximia parantur sub hoc statu in cobitide ulcera, cutem depascentia, quae mortem praecedunt. In genere in animalibus inferioribus motus critici versus cutem contingunt, et materia morbosa ibi deponitur. Ranas asphycticas fieri vidi, quae, circulatione adhuc perstante, cura singulari ad vitam reducebantur.

Phaenomenorum differentia in cobitide.

234. Stadium coctionis in cobitide cito et modo simplici absolvitur; nam si affectio non cito exterminari potest, animal moritur. Ideo confusionis momento cito peracto, turbae versus locum, primo tactum, restringuntur et judicantur. Nec affectio topica seu vulnera, quae inde oriuntur, gravia esse solent; nam pars, intensius laesa, cito necrosi relinquitur. In cobitide necrosis frequentissima est, quum in rana natura partem tam levi opera morti non relinquit, sed intensiora suppurationis conamina in illam impendit.

235. Exemplis utor. In cobitide levior Alcoholis seu Aetheris actio necrosi, plus minus extensa, jam stipari solet; necrosi vero partiali non cito inducta, animal moritur. In animalibus inferioribus organismus forti reactionis cona-

mini non par est; sed partes facile morti relinquit, quin afficiatur. In animalibus vero generosioribus organismus vehementissima reactionis conamina movet, et ne minima quidem parte, quin afficiatur, privatur. Quare etiam necrosis in illis, gangraena in his frequens est.

Stadium III solutionis seu sanationis.

236. Si morbus per motum criticum in locum circumscriptum coactus et judicatus est, sanatio simplici modo inducitur. Sanationis modus pro affectionis topicae indole differt.

a. Afflectio minima cito solvitur et quasi avolat.

237. *b.* Si morbus per inflammationem sanantem judicatus est, seu si in parenchymate turgente stases circumscriptae, rubrae, quae nullis turbis amplius sunt circumsessae, adsunt, solutio affectionis residuae eodem absolvitur modo, quo columellae et insulae in inflammatione sanante, quae ad vulnerum margines excolebatur, dissipabantur. Columellae sanguinis, a tergo impellentis, ope liberantur, insulae vero et, quae residua sunt, sensim absorbentur.

238. *c.* Si loci, in quo crisis contigit, fabrica est laesa, haec laesio uti vulnus se habet, et vulneris stadia absolvit, in quo parenchymatis fabrica mutata est. Tale vulnus ulceris characterem plus, minus induit.

d. Talia vulnera longissime saepe protrahuntur et suppuratio alitur. In his vulneribus motus suppuratorius cum motu critico convenit; crisis vero ipsa, suppuratione soluta et sanatione introducta, facta est.

239. *e.* Si partis cujusdam functio critice est modificata, haec affectio sensim solvitur, et correcta in statum normalem reducitur, quin solutionis momenta certiora distingui possint.

240. His sanationis legibus relatis, experimenta singula enarrare, non opus est. Nam metamorphoses ad terminum, quem ad finem prioris stadii adtigerunt, profectae, cunctae uno tramite citius seu tardius ad solutionem progrediuntur. Murias Sodae, frigus, acida leviora, levior usus Alcoholis ac muriatis Ammoniae et multa alia sub certis conditionibus stases circumscriptas, nullis obsessas turbis ulterioribus, relinquunt. Hae impetu a tergo dissipantur. Actione graviore frigoris, Alcoholis, muriatis Ammoniae, acidorum etc. praegressa, parenchyma magis ab affectione critica laeditur, quae suppuratione imminente, sensim componitur. Ammoniae causticae actionem vulnera gravissima saepius sequuntur. Ulcera vero, a muriate oxydi hydrargyri orta, crisin penitus non absolvere vidi.

241. Crisi peracta, normalis partium status restituitur. Motus, unda et distributio sanguinis normales sunt; indoles sanguinis et parenchymatis integra est. Sed vasorum parietes pristinum tenorem nondum recuperabant, et illorum relaxatio per longius tempus perstat, donec sensim corrigatur. Haec relaxatio nil morbosi prae se fert, et omnes systematis sanguinei metamorphoses sequitur. Levior vel intensior est pro affectionis praegressae conditione.

De influxuum actione in partibus jam affectis. De actione medicamentorum.

242. Fit, ut ranae, ex agitationibus repetitis seu influxibus aliis exhaustae, affectionem quandam intensiorem, per totum organismum expansam, contraxerint. Si influxus novi, tali affectione jam praesente, agunt, metamorphoses longe aliae haud faustae, ac illae, quas exposui, acciuntur. Quum in initio forte in ranis jam aegrotantibus varios adhibuissem influxus, valde miratus sum, me longe aliam illorum invenire actionem, ac esse soleret; nec, quid in causa esset, novi.

243. Murias Sodae, qui in organo sano stases eximias excitat, stases rubras, cito ortas et circumscriptas non amplius evolvit; sed longas oscillationes, quae in ampliorem extenduntur ambitum, stases denique sequuntur dispersiores, minus rubrae minusque circumscriptae. Muriatis Ammoniae, Alcoholis, olei terebinthinae etc. levior dosis, affectione jam regnante, illum exhibuerunt eventum, quem in statu normali doses maximae vix producebant. Levissimorum actio influxuum facillime in amplum expandebatur circuitum. Et sicuti sub hac rerum conditione turbae invasionis, ita etiam stadium coctionis pessumdabatur, et inter pessima vulnera hoc modo orta erant referenda.

244. Si vero muriatem Sodae saepius et magna copia administrabam, stases inde sensim augebantur, nec affectio in cyclum latiorem amplius expandi, sed ad locum, stasibus occupatum, magis colligi et judicari videbatur. Muriatem Sodae igitur in affectione hac sicuti medicamentum egisse, credo, quum affectionem in locum circumscriptum derivare conatus, affectiones periphericas extensas mitigasset.

245. Simili modo influxus novi in partibus, a quopiam influxu jam affectis, singularia parabant phaenomena.

Si ex influxus levioris actione stases topicae circumscriptae, quae nulla turba cinctae erant, uti post applicationem frigoris, muriatis Sodae, seu aliis, levius agentibus, fieri soluit, restabant, a novis influxibus has stases saepissime solutas vidi. Hoc scopo calorem modicum, frigus modicum, leviorem Alcoholis seu Aetheris dosin applicavi, et cunctae, dum sanguinis impetum a tergo augebant, et undam plenam versus stases protrudebant, stases solvebant. Pariter etiam, quum haud procul a loco affecto venam incidissem, stases a sanguine, magno impetu versus vulnus ubique confluente, abreptas vidi. In genere stases circumscriptas et affectione cingente carentes, ab omni medio

sublatas vidi, quod motum sanguinis, a tergo impellentem, augebat. Sic etiam motus vehementior stases dissipare potest.

246. Si vero stases affectione ulteriore cinctae sunt, labore tam exiguo non solvuntur. Novas applicavi Aetheris seu Alcoholis doses et, en, stases a sanguine, a tergo rapide impellente, subito quidem solvebantur; tantum vero abfuit, ut levamen constans inde ortum esset, ut post aliquot tempus stases non solum reverterentur, sed multo pejorem et miseriorem induerent formam.

247. Tum frigore, per longius tempus in stases dispersas applicando, usus sum. Stases inde non solutas quidem, sed correctas vidi, dum certiorem ipsae induentes formam, a turbis cingentibus magis liberabantur. Pariter etiam murias Sodae stases non sustulit quidem, sed correxit. Nec non turbae, lato ambitu vulnus circumsidentes, a venaesectione instituta multum levaminis duxerunt.

248. Ideo stases minus circumscriptae, et affectione ulteriore late obsessae, a remediis, quae sanguinis motum a tergo augent, cito quidem solvuntur, sed mox revertuntur, ut in pejus ruant; a remediis vero, quae topice agunt, et a venaesectione stases correctas et affectionem cingentem sensim in locum, a remediis tactum, restrictam vidi.

Si vero parenchymatis fabrica ipsa laesa erat, nullum inveni remedium, quod illi medebatur, sed laesio vulnerum conditionem subibat.

249. Sanatione introducta, relaxationem quandam vasorum parietum per longum tempus restare memoravi; quam a plurimis remediis, levissima applicatis dosi e. gr. calore, frigore, Aethere correctam vidi. Majori vero dosi applicata, facillime novas turbas in parte reconvalescente parant, easque primis pejores.

250. Hastingsius stases inflammatorias ab Aethere, calore et glacie pari cum

eventu sustulisse, credidit. Sed annon turbae pejores primas post aliquot tempus saepius secutae sint, mentionem non facit, nec observavit.

De statu sanguinis et vasorum post mortem.

251. Functionum et organorum affinitate et connexu miro sublato, mors individui intrat; organismi vero morti singulorum organorum vita propria longe superstes est, et organa, quasi isolata, functiones suas porro exercere conantur. Hoc modo sanguinis globuli motum innatum, circulatione generali sublata, non cito perdunt, nec cor vim pulsantem, nec musculi contractilitatem, nec nervi sensibilitatem statim exuunt; sed servant, donec organa ipsa, dissolutionis processu invasa, cum fabrica propria, nec prius, etiam functionibus priventur propriis. Imo organorum vita et functio peculiaris eodem gradu imminui videtur, ac illorum fabrica sensim destruitur. Vita et functio organorum propriae igitur cum fabricae integritate intime cohaerere videntur. Status sanguinis post mortem mihi nunc considerandus est.

252. Jam Reichelius ranarum in mesenterio motum sanguinis morti superstitem vidit, quem se observasse, etiam Hallerus et Spallanzanius contendunt. Wils. Philipsius talem motum in mesenterio cuniculi enecati vidit, cui Thomsonius et Hastingsius assentiunt. Sed sanguinis motum post mortem pro mortis conditione valde modificatum esse inveni.

253. A. Status sanguinis in animalibus, ictu subitaneo enecatis (muribus et ranis). Cordis pulsus, animali mortuo, brevi tempore adhuc perstabant, sed magis magisque inaequales et debiles sensim extinguebantur.

In mesenterio protracto, quamdiu cor pulsabat, ne majorum quidem vasorum motus perturbatus erat, sed bene profecit. Cordis vero pulsibus sensim infractis, turbae insignes etiam ad majores propagabantur arterias, in

quibus undarum prius continuarum pulsus animadvertebam. Pulsus, primo aequales, mox irregulares et inaequales fiunt, dum in vasis minoribus nulla adhuc emergunt damna. In venis pulsus non sentiuntur; sed motus turbae nullo obediunt typo. Tandem turbae, a majoribus vasis profectae, etiam minima adtingunt.

254. Pulsationes maxime inaequales in oscillationes transeunt. Oscillatio eo est insignis, ut circuli directiones promiscue invertantur. Primo in magno ambitu simul invertuntur, quo mirum in ranis exhibetur phaenomenum, quod arteriosorum et venosorum truncorum et ramorum, directione relativa inversa, motus arteriosus in venosum, venosus in arteriosum etc. mutatus esse videatur. Motus vero inversus non perstat, sed saepius revertitur, ut unda e ramis in truncos redeat, e quibus modo recesserit.

Sed etiam oscillatio primo alacris sensim exhauritur, dum in arctiora semper recluditur spatia et motus circumvolventis exuit rapiditatem. Oscillatio in vasis minimis pariter ac in vasis maximis peragitur, sed motus in illis multo longius faciem regularem prae se fert, quam in his.

255. Tandem arteriae et vasa minima a globulis, praecipue in animali generosiore, maxima ex parte evacuantur. Hi in venis coacervantur. Sed globuli singuli motum proprium nondum exuunt, sed quasi circa se ipsos adhuc circumvolvuntur, donec decompositione imminente, colorem spurciorem induant, ad margines in serum diffluant, et in agmina dispersa collecti, motum tandem cum fabrica peculiari perdant.

256. Nec distingui potest, utrum globulorum motus, an fabrica prius deleatur; sed globuli pari gradu, quo individualitatem suam perdunt, etiam motu videntur privari. Motus perstat, quamdiu genuini sunt globuli. Motus vero genuinus cum lapsu globulorum in canalibus, dum ponderis legibus obediunt,

confundendus non est. Hic lapsus sanguinis mechanicus praecipue in vasis meseraicis post mortem fere semper animadvertitur.

257. B. Singulares et miras systematis sanguinei metamorphoses in piscibus, qui aqua emersi, cito pereunt, post mortem observavi. Piscium morientium pinnam caudae sub microscopio collocavi.

Quamdiu cordis motus viguit, in pinna caudae circulationis turbas non vidi; quo vero infracto, turbae insurgunt, quae in majoribus vasis incipientes, cito ad minora propagantur. Horum aliquot, ad marginem pinnae extremum dissita, momento citius dilabuntur, et in parenchyma pallidum disperguntur. Tum subito, motus irregularitate etiam in vasis majoribus increscente, mirum paratur spectaculum.

258. Vasa pinnae cuncta quasi ictu dilabuntur et sanguinem ubique spargunt; sanguis vero, in parenchymate extravasatus, non quiescit et diffluit; sed, en, nova parat phaenomena. Nam globuli, e canalibus pristinis chaotice aberrati, nunc motu obscuro in agmina sensim coëunt, et interstitia exhibent; ex interstitiis cito rivuli oriuntur, qui, inter se inosculantes, rete parant mirum. Rivuli ramorum majorum et minorum formas induunt, quorum alii arteriarum, alii venarum mentiuntur directiones, et motu gaudent sat exculto. Sed hic pseudocirculus scopo certo eget, et inter se ipsos promiscue globuli circumducuntur. Rivulorum rete canalium pristinorum lumina non quaerit, nec implet; sed, quum pristina vasa majora ad latera radiorum essent dissita, rivuli magis versus medium spatium colliguntur.

259. Motus vero et rivuli per longum temporis spatium integri non manent; sed vix exculti, hinc illinc jam iterum dilabuntur, dum novi aliis locis adhuc parantur. Sed cuncti denique dilabuntur, dum oscillatio, in minores restricta ambitus, sensim extinguitur. Cum motu globuli ipsi avolant, ita, ut vix maculae pallidae retis pristini reliquiae sint. Si piscibus, in quibus

has metamorphoses observavi, cor evellitur, seu pinna resecatur, eadem contingunt phaenomena.

260. Hoc experimentum mecum perpendens, in animalibus inferioribus, quibus cordis et vasorum majorum functio imperfecta esset, aut deesset, circulationem humorum et materiae vicissitudinem eodem modo perfici, ac in piscibus, in quibus humorum motus a corde non amplius coerceretur et in systema conjungeretur; nec minus processum hunc sanguinis vitae innatae esse argumentum, credidi.

261. C. Motum sanguinis in ranis asphycticis observavi.

Ranae, quae per longum tempus in vitro, aqua et aëre impuris imbuto, reclusae erant, asphyxiam inde contraxerunt. In quam adductae, nonnullae, acu punctae, leviter reagerunt, ita, ut musculorum vibratio orta sit; in aliis vero reactionis ne vestigium quidem observavi. In ranis prioribus sanguinis circulus sat alacris adhuc perficiebatur, licet motus normali lentior et inaequalis, vasaque relaxata essent. Pulsus singulos et irregulares, motumque saepe inversum in venis et vasis minoribus percepi. Ranas, tali modo affectas, vitae iterum servare, mihi contigit.

262. Nec minus in ranis alteris, quae irritabilitate musculorum non amplius gaudebant, motum sanguinis asphyxiae gravissimae superstitem vidi, licet maxime irregularem et inaequalem; imo ranam unam post aliquot horas ad vitam reduxi. Ali vero resecui pedes, ut nervum irritem ischiadicum. Hic reactionis non dedit notas, etsi motus oscillatorius in membrana natatoria adhuc restaret, qui sensim solummodo extinguebatur. Ideo sanguinis motus, si nervorum actio sublata est, inde non penitus tollitur.

263. D. Si animal ex morbo quodam mortem subierat, sanguinis conditionem in illis partibus, quae morbi sedes erant, et illis, quae morbo haud affectae erant, multo post mortem differre observavi.

264. a. Partes, quae morbi erant sedes, sanguine oscillante scatent, et motus irregularis lente solummodo extinguitur. Si pars suppuraverit, motus suppuratorius, animali mortuo, non intercipitur, sed post longum temporis spatium sensim exspirat. Quo fit, ut in parte aegrotante per breve tempus ante et post mortem circulationis seu motus cujuslibet discrimen non cognoscatur. Tantum abest, ut in parte affecta a morte mutatio insignis oriatur, ut metamorphoses, morte imminente magis magisque excultae, post mortem vigeant, nec prius, quam fabricae destructione incipiente, sensim extinguantur.

265. b. Ex illis vero partibus, quae ab affectione topica incolumes fuerant, sanguis fere penitus recedit et canales relinquit, ita, ut in membrana natatoria saepius ne vestigium quidem sanguinis animadverterem, si animal ex affectione viscerum erat mortuum. Sanguis ubique ad partes, prae ceteris laesas, collectus est. Motus humorum igitur in partibus, in quibus morbus haerebat, post mortem adhuc pollet, quum in reliquis, animali adhuc vivente, jam expirasset.

De sanguine.

266. Sanguinis indolem in statu sano et morboso fusius illustrare conatus, omnia, quae in diversissimis occurrerunt experimentis, phaenomena in tractatu singulari nunc complector.

a. Sanguinis sani indoles.

267. Sanguinem maxima ex parte e globulis compositum esse, constat; nec, dum eum, intra canales decurrentem, contemplamur, aliud quid, quam globulos oculis conspicere possumus. Sed inter judices adhuc his est, annon inter globulos serum tenerrimum, pellucidum et invisibile effusum sit; cui quaestioni dijudicandae non par sum. Globuli in canalibus majoribus, atque unda pleniore affluente, conferti sunt; in vasis vero minoribus intervallis minime

constantibus, quae sero quodam pellucidissimo expleri videntur, inter se sejunguntur.

268. Sanguinis globuli in diversis animalibus diversa gaudent forma et magnitudine. Maximi in tritonibus, in muribus vero inter animalia, quorum sanguinem purscrutatus sum, minimi sunt. In tritonibus et animalibus cunctis, quae frigido gaudent sanguine, discis similes, ovales et ad duas superficies valde compressi sunt, ita, ut vario situ diversissimos exhibeant diametros et diversissimas mentiantur formas. In animalibus, calido praeditis sanguine, globuli sphaericae formae plus, minus accedunt.

269. Globuli in eodem animali omnes eadem gaudent forma et magnitudine; et tantummodo, quia sub diametris diversissimis occurrunt, diversissimas saepe mentiuntur formas.

270. De globulorum nucleis multa disseruerunt; sed nucleorum in globulis, quamdiu intra canales circulabant, ne vestigium quidem unquam indagavi, etsi maxima cum assiduitate et attentione et diversissimis sub conditionibus eos quaesiverim.

271. Globulorum color intra vasa valde differt:

a) pro celeritate motus, qua decurrunt; nam eo tinctiores esse videntur, quo lentius decurrunt; (ideo in venis sanguis rubriorem induit colorem.)

b) Color a globulorum accumulatione pendet; nam quo magis sunt accummulati, eo tinctiores esse videntur.

c) Differt pro lucis, in qua conspiciuntur, conditione.

d) Differt pro situ globulorum; nam si oculo superficiem largam ovalem praebent, pallidiores esse videntur, quam in sitibus reliquis.

In genere globuli pellucidi et subflavi sunt.

272. Globuli sanguinis motu innato gaudent, qui non aliter, ac globulis ipsis dissolutis, deperditur. Non dici potest, utrum globuli ex defectu motus

extinguantur, an ex decompositione globulorum motus intercipiatur. Sed constat, globulos sanguinis, motu vigente, individualitate mira gaudere, quam eodem gradu, quo motus deficit, perdunt.

273. Sanguinis globuli, aëri expositi, proprias subeunt metamorphoses. E vena missi, motum quendam verticillantem per breve tempus adhuc servant, donec quiescant. Tunc omnes globulos eadem gaudere forma, bene patet. Sed, brevi tempore elapso, aliquantulum tumere et volumine augeri videntur, simul margines circumscriptos deponunt, et levi halore cinguntur.

274. Et adparet nucleus, qui ex hoc tempore nunquam me fugit, licet prius nunquam eum observaverim. Globulorum nucleus magis magisque, si semel adparuit, evolvitur.

275. Tunc globulorum illi, qui sparsim jacent, serum ad margines contrahunt, quo quasi annulo cincti, margines circumscriptos et certos deponunt. Exsiccantur denique, et circa nucleum corrugantur.

276. Globulorum, in agmina collectorum, margines, dum serum exsudant, magis magisque dehiscunt, inter se confluunt, et sero exhalato cinguntur. Globulorum coalitorum nuclei oculum fugiunt; sed prope agmina saepissime nucleos viduos vidi. Semper sphaericae formae, globulis minores et summe pellucidi erant. Sed nec dum ex involucris prosilirent, nec involucra ipsa unquam mihi distinguere licuit. Fieri potuit, ut involucra sero consumta, et nuclei restantes potissimum crassamenti substratum essent; sed quum facta sola refero, opiniones non defendo. Globulorum agmina, ab aëre denique exsiccata, corrugatam, rubram et inaequalem massam exhibent.

277. Globuli, aqua mixti, metamorphoses insignes patiuntur; nam tument et colorem pallidiorem induunt. Sphaericae accedunt formae; sed diversa, tumentes, gaudent magnitudine. Modo minores sunt, modo majores; interdum bini aut terni connascuntur; alii vesiculis sphaericis simillimi sunt (hac

forsan ex globulorum nucleis tumentibus formantur.) Globuli in aqua partim dissolvi videntur, partim inter se ipsos confluunt. Patet vero, de globulorum natura, si cum aqua diluuntur, judicium ferri non posse.

278. c) Sanguinis metamorphoses intra canales.

Sanguinem circulantem multiplices indolis metamorphoses, quae maximi sunt momenti, in morbis subire, constat; sed difficillimae sunt cognitu et descriptu, ita, ut pauca solummodo de illis tradere possim. Metamorphoses cunctae dupplice genere sunt: a) metamorphoses, quae motus concomitantur variationes, b) metamorphoses indolis, quin motus conditio attribuat.

279. Sanguinis globuli non aliter, ac motu perstante, individualitate gaudent, quam simul cum motu infracto deperdunt. Dum motus lentescit, primo volumine augeri et rubriorem colorem induere videntur. Tum inter se sensim agglutinantur; motu cohibito, massam rubram, aequalem, sat circumscriptam, in qua globulorum singulorum ne vestigium quidem restat, exhibent. Motu denuo restituto, subito ex massa informi globuli iterum emergunt, et cito pristinam individualitatem, formamque circumscriptam recuperant. Globulorum igitur individualitas penitus a motu pendet, quum motu deficiente, inter se agglutinent, motu vero iterum restituto, subito pristinum recuperent characterem. Motus vero metamorphoses saepissime cum illis, quae ex indolis proprius mutatione emergunt, miscentur.

280. Globulorum metamorphoses, quoad indolem propriam, circa coloris et voluminis mutationem, marginum dehiscentiam, agglutinationem et dissolutionem potissimum versantur; sed tot intercedunt phaenomena, unicuique fere experimento peculiaria, quot vix distinguere, minime vero explicare possim.

281. Forsan etiam sanguis in transitu ex arteriis in venas simili modo, ac inflammatione inchoante, attamen certe non eodem modo mutatur. Globuli, qui in arteriis decurrunt, laete, licet pallide, tincti, turgentes et minori

seri copia cincti sunt. Marginibus maxime circumscriptis quidem gaudent, sed facillime inter se conglutinari posse videntur. Globuli vero sanguinis, qui in venis sunt, minus laete, sed intensius tincti, potius tumentes (nam etiam voluminis incrementum ceperunt) et majori seri pellucidi copia cincti sunt. Marginibus minus circumscriptis gaudent, attamen minus inter se agglutinari amant. Hae metamorphoses, quas sanguis, ut ex arterioso in venosum vertatur, subit, partim a processu peculiari, qui in vasis minimis perficitur, induci, partim a motu sanguinis lentiore, quo sanguinis globulos valde mutari, jam memoravi, dependere videntur. Ceterum notatu dignum est, quod globuli sanguinis in primis inflammationis stadiis, in quibus sanguinis motus acceleratus est, etiam in venis characterem venosum in arteriosum mutant. Nam inflammatione ingruente, sanguinis globuli etiam in venis serum cingens consummunt, turgescunt, et agglutinantur. Ergo sanguis venosus, qui in cyclo inflammationis versatur, indoli accedit, quam statu normali in arteriis servabat. In ulterioribus vero inflammationis stadiis, et motu sanguinis retardato, arteriosa sanguinis indoles iterum mutatur, et magis magisque ab hac recedit.

282. Sanguinis morbosi, e vena missi, modum coagulationis valde mutatum vidi. Globuli modo cito in massam rubram abierunt, modo magnam deposuerunt seri copiam, in qua fere diffluebant. Pariter coloris indole differebant.

De vasorum parietibus.

283. Quum de vasorum minorum parietibus, quos adesse adhuc certant, tam varia, imo opposita protulerim, phaenomena, quae observavi, breviter perlustrabo.

a) Vasorum parietes in statu sano.

284. Statu sano in cunctis organis et animalibus, in quibuscunque sanguinis circulum observavi, omnes sanguinis rivuli minimi pariter, ac maximi certis gaudent canalibus, qui, licet sub diversis conditionibus plus, minus sanguinis recipiant, aut penitus evacuentur, nunquam aberrantur. Globuli ex canale quidem deflecti possunt, minime vero forte, sed ut novum parent canalem, qui pristino quoad tramitem certum similis est.

285. Sed nunquam canalium minorum, qui tam strenue a globulis in statu sano servantur, parietes proprios vidi, si inter parietem membrana propria, in utraque superficie libera intelligitur. Sed mirum est, omnium vasorum, minimorum pariter ac maximorum superficiem internam bene esse circumscriptam, externam vero nullorum. In vasis minimis marginis parietum externi ne vestigium quidem adest; in majoribus vero membranarum vasorum propriarum superficies externa tam arcte cum parenchymate vicino conjuncta et adnata est, ut confluant.

b) Vasorum parietes in statu morboso.

286. Omnium vasorum parietes ab unda plenius irruente extensos, et cunctos circa undam tensos vidi. Tunc dilatabantur. Minora vasa a majoribus eo solummodo differebant, ut minora minus constringendo erant paria, quam majora, arteriae vero magis, quam venae. Vasa minora facilius dilatantur. Vasa eo facilius resolvuntur, ita ut sanguis evacuetur, quo sunt minora, et quo inferiore evolutionis gradu animal gaudet.

287. Alia phaenomena non vidi; et breviter solummodo, quod credo, addam. Vasorum parietes parenchymati maxime affines esse mihi videntur, ita, ut in vasis minoribus parenchyma parietum vices gerat. In parenchymate ipso canales sunt excavati, qui hac ex causa cum parenchymate ipso, nec prius, mutantur. Sensim vero, cum sanguinis rivuli non amplius parenchymatis partes constituentes sint, sed ad systema commune coëant, tunc ex

parenchymate membrana propria canali adnascitur, quae, licet magis magisque augeatur et condensetur, tamen in strato ultimo externo semper cum parenchymate ipso confluit.

In morbis vasa cum parenchymate mutantur.

Sectio II. Experimenta, in diversis animalibus et organis instituta.

1. Observationes in mesenterio ranae.

288. Quas vasorum mesenterii tradam metamorphoses, jam veteres physiologi, inter quos Hallerus et Spallanzanius eminent, bene noverunt; sed quum circulationis causa investigandae experimenta instituissent, phaenomena inflammatoria, quae potissimum illustrare conor, licet ea viderint, neglexerunt.

289. Viscera, ex abdomine ranarum aperto protracta, magno semper affliguntur damno, quo normalis vasorum conditio cito mutatur et ad mortem usque deducitur. Nec ne sub faustissimis quidem auspiciis ob applicationis vim circulum sanguinis incolumem contemplari licet. Ideo, ut circulationis inde cognoscantur conditiones normales, mesenterium minime quadrat.

290. Duo adsunt in mesenterio vasorum genera: vasa meseraica magna, quae sanguinem ad tubum intestinalem devehunt, et vasa mesenterii propria, in superficie distributa, quae valde exigua sunt.

291. Ex applicationis vi sanguinis motus ubique augetur, et plenior per omnia vasa devehitur unda. Celeritas increscit, ita, ut in vasis meseraicis singuli globuli oculis fere dispareant, et strias mentiantur. Vasorum parietes circa undam plenam tenduntur; arteriae inter venas tensione eminent. Nec non vasa mesenterii propria capillaria undam pleniorem et rapidiorem vehunt,

et parietibus gaudent pro conditione sua tensis. Sed in ulteriores mox abripiuntur metamorphoses.

292. Vasorum capillarium motus perturbatur, et canales undam, parcius affluentem, non amplius arcte cingunt; sed dilatati manent. Tum sanguis inaequaliter distribuitur, et motus ipse, huc usque rapidus, sed aequalis, tandem perturbatur; quo fit, ut pars canalium modo a sanguine evacuetur, modo impleatur, modo sparsae in illis contingant stases, quae depositae saepius iterum abripiuntur, usque donec post aliquot tempus fere omnia mesenterii vasa inania sint, et oculo dispareant.

293. Vasa majora turbas tam praecoces non patiuntur; sed undae flumen plenum et continuum lentius imminuitur, et rapiditate quidem aequali, sed parcius fluit, parietesque extensos non arcte explet. Simul sanguinis ipsius indoles mutari videtur, quum globuli volumine aucti, rubriores, et minus circumscripti sint, et inter se sparsim conglutinantes, grumos forment, qui per canales trajiciuntur.

294. Undae parcitas et vasorum parietum collapsus sensim increscunt, et accidit, ut sanguinis undae, quae medium tenent lumen, celerius detrudantur, quam laterales. Demum quo parcior fit, eo magis in medio unda rapida colligitur, ita, ut postremo a lateribus fere penitus recedere videatur. Si sub hoc statu parietes flaccidi distorquentur seu contunduntur, aneurysmata facillime efformantur.

295. Attamen animal, hoc morbo vexatum, per diem vitam conservare potest, quin undae parcitas et rapiditas, vasorumque callapsus corrigantur.

296. Tandem vero mortis prodromi imminent. Pulsus in arteriis percipiuntur, primo aequales, tunc inaequales; quorum in venis ne vestigium quidem observatur, sed decursus sanguinis inaequalis, emergens, nullo gaudet typo.

297. Motus, semper praeceps, ex pulsatorio in oscillatorium denique transit. Oscillatio eo incipit, ut sanguis in ramis majoribus sponte subito mutet directionem, et versus truncos seu fontes ascendat; hoc in venis prius et frequentius observatur. Directionis inversiones spontaneae magis magisque augentur, sed simul in minora semper restringuntur spatia, ita, ut oscillatio, multos una directione prius percurrens canales, nunc dividatur, et in arctioribus semper spatiis oscillet.

298. Animal moritur. Motus vero cum morte minime subito mutatur, sed sensim solummodo ad finem perducitur, directionis spontaneae facultatem perdit et secundum ponderis et gravitatis leges hinc atque illinc labitur.

299. Globulorum vero singulorum motus nondum est extinctus; sed tandem deletur, quando e sanguine dissoluto magna seri spurci copia exsudat, et globuli ipsi, in agmina dispersa collecti, coagula, spurce brunneo colore tincta, exhibent. Vasa mesenterii propria jam e longo tempore penitus esse vacua, memoravi.

300. Dum hic processus in mesenterio peragebatur, ad statum vasorum in membrana natatoria saepius respexi. Sanguinis motus in initio acceleratus erat, et circa undam plenam vasa modice tensa erant. Post aliquot tempus undae flumen imminuebatur, et vasa dilatata manebant: motus vero rapidus perstabat. Inter ultimas denique vasorum meseraicorum metamorphoses sanguinis unda parcissima magnum vasorum numerum jam evacuaverat; per reliqua vero rapide trajiciebatur. Post mortem fere cuncta membranae vasa vacua erant. Affectio igitur, ex pathemate viscerum profecta, per totum corpus expansa fuisse videtur.

301. Hallerus de extravasatis, quae, intra mesenterii laminas contingentia, circa vasa majora colligerentur et motu oscillatorio gauderent, multa disseruit. Extravasata quidem, circa vasa majora versantia et oscillantia, saepius

vidi; intra laminas vero mesenterii globulos effusos esse, non inveni; sed eos ex vase quodam, forte laeso, in superficiem membranae collectos vidi, in qua secundum leges physicas ad puncta eminentia, (quae sunt vasa majora) adhaerebant, et minimo motu in oscillationes incertas abientes, observatoribus facile imponebant.

2. Observationes in pulmonibus tritonum et ranarum.

302. Pulmones tritonum, qui illis ranarum multo praeferendi sunt, e thorace protracti et aëri expositi, similes mox contrahunt affectiones, quas mesenterium passum est; et tantummodo differunt, quantum pro fabricae individualitate necesse est.

303. Pulmones reti capillari extensissimo sunt instructi, per quod sanguis pro extensione nimia celerrime trajicitur. Motus, majore affluente sanguinis unda, ita augetur, ut globuli mirum in modum per omnes depluant retis ambages. Nec motus lentescit; ast vasorum parietes, tensionem modicam sensim perdentes, dilatantur. Unda parcior fit.

304. Tunc in singulis locis ulteriores turbae emergunt, quae non ubique locorum simul evolvuntur, sed e singulis profectae locis, ex his sensim extenduntur. In his locis sanguinis distributio, huc usque aequalis, perturbatur: hanc motus ipsius inaequalitas sequitur, quo fit, ut sparsim stases contingant, alii vero canales a sanguine evacuentur, qui altera vice iterum implentur. Nec non stases formatae saepissime a sanguine redeunte iterum abripiuntur.

305. Morte tandem imminente, motus irregularitas maxime augetur, et unda exigua, pulsibus interruptis adducta, sine lege per canales trajicitur, et hinc, illinc stases dispersas relinquit. Motus vero, quamdiu perstat, rapidus manet.

306. Animali mortuo, unda exigua penitus extinguitur, et sanguis in vasis majoribus colligitur, in quibus oscillationes lentiores per longum tempus

adhuc protrahuntur. Vasorum vero minorum pars maxima vacua, pars alia stasibus paucis, dispersis et pallidis obruta est.

307. Dum haec in pulmonibus obsolvuntur phaenomena, mesenterium, quod plus minus simul affectum est, easdem metamorphoses patitur, ac supra exposui. Nec minus in membrana natatoria easdem observavi sanguinis et vasorum conditiones, ac in experimento priori. Universus igitur affectus esse videbatur organismus.

308. Insigne est phaenomenum, sanguinis motum in pulmonibus, qui reti capillari extensissimo gaudent, ad mortem usque rapidum fuisse, quum in organis secretoriis cunctis facillime retardetur et stagnet. Porro turbae a singulis locis profectae sunt. Tandem memoratu dignum est, organa, quae morbum passa erant, sanguine, inaequaliter distributo et fere dissoluto, infarcta esse, dum organa reliqua (exempli gratia, membrana natatoria, fere omni sanguinis vestigio privata sint.

3. Observationes in hepate ranae.

309. Saepius margines ranae hepatis pellucidos inveni; sed quo minus vasa in parte, sub microscopio applicanda, damni aliquid jam ceperint), impedire non potui.

Sanguinis per canales labyrinthicos motus acceleratus est, et hi plena infarciuntur unda; attamen motus rapiditas ab illa, quae in aliis organis evolvitur v. g. in membrana natatoria, mesenterio, pulmonibus etc. procul adhuc abest.

310. Tum ductus biliferos quaesivi, quos licet summa indagaverim opera, conspicere nunquam mihi contigit. Ex affectione orta evacuati et secretio nova cohibita esse videtur.

311. Motus acceleratus non longe alitur, sed in singulis locis hinc, illinc mox retardatur et perturbatur, ita, ut canales capillares, in quibus turbae

coeperunt, inaequaliter ab unda sanguinis, haud imminuta, infarciantur. Hae turbae in stases abeunt. Stases a locis circumscriptis profectae, in plures semper expanduntur canales, et ad vasa majora etiam progrediuntur. Sanguinis stagnantis pars canales ita extendit, ut singulae stases, confluentes, insulas exhibeant. Pars vero sanguinis minima, canalibus dissolutis, dispergitur. At quo major praegressa fuerit affectio, eo pluribus locis et latiore circuitu vasorum fabrica deleta et sanguis in parenchyma dispersus est. Arteriae et venae majores sanguine stagnante pariter infarctae sunt.

312. Vasorum hepatis metamorphoses eo sunt insignes, ut motus sanguinis rapiditatem eximiam nunquam adtingat, sed cito retardetur et in stases abeat, a quibus ipsae arteriae corripiantur. Tum etiam vasorum fabrica in hepate nonnisi a morbo et sparsis solummodo locis dissolvitur. In genere metamorphosium turbae in hepate, uti in quovis organo, non in toto organo simul, sed sparsis punctis ortum ducunt, a quibus expanduntur.

4. Observationes in mesenterio cuniculorum, murum domesticorum et ratorum.

313. Animalium ligatorum aperui abdomen, et tubi intestinalis partem cum mesenterio adhaerente protraxi. Non omnes bestiae pariter quadrant, sed cunctis cuniculi juniores sunt praeferendi, qui minore sebi quantitate adhuc gaudent.

314. Intestina, inimico aëri exposita, insignes cito contrahunt affectiones, quae uno tramite ad mortem usque devehuntur. Nec ne sub faustissimis quidem applicationis auspiciis, normalis vasorum status retineri potest, sed semper majores seu minores metamorphoses mox insurgunt.

315. Metamorphoses super omnia, quae protacta sunt, visceris vasa expanduntur. Sunt: vasa mesenterii propria, sat conferta, vasa meseraica, quae sebo sunt cincta, nec pelluciditate sufficiente gaudent, et vasa tubi intestinalis ip-

sius, qui lucis radiis non est pervius, quin dissecetur, (quod animali vivo fieri non potest.)

316. Sanguinis motus in vasis mesenterii minimis aeque ac maximis celerrimus est, ita, ut oculos fere fugiat, et globuli ne in minimis quidem vasis ob rapiditatem nimiam et minutiem distingui possint. Per omnes canales unda defluit plena, circa quam parietes expansi tenduntur. Hinc, illinc vas lacteum vacuum conspicitur, nec unquam, etsi animalia diverso post pastum tempore aperuerim, chyli in illis propagationem animadverti. Nam si in initio vestigia chyli exigua adsunt, cito penitus disparent, dum pristinus devehitur, nec novus chylus adducitur.

317. Vasa meseraica ex affectione valde tument, et arteriae a sanguinis impellentis impetu locomotionem eximiam patiuntur, quam in venis nunquam observavi. Pariter etiam vasa, quae ad tubi intestinalis superficiem distributa sunt, valde turgent, et funium ad instar tenduntur. Parenchyma interjacens colorem rubescentem induit (verosimiliter ex sanguinis congestione.)

318. Sanguis per aliquot tempus unda plena et continua per canales mesenterii tensos trajicitur, quin aliae metamorphoses intrent. Tunc in sanguine decurrente grumulos quosdam conspexi, primum levissimos, qui ex arteriis profecti, per canales capillares in venas revehebantur. Grumorum copia sensim augetur, facilius distinguntur, et ad eum gradum denique excoluntur, ut grumi inter se et undam praecedentem liberum comittant spatium, grumique tanquam glomeres, colore intensiore et volumine insignes, exhibeant. Grumos tales per canales tortuosos, volumine suo multo minores, longo tramite et summa cum celeritate pertrudi, pulchrum praebet spectaculum. In vasis minoribus grumos divisos vidi.

319. Dein undarum turbae, quae a grumorum frequentia et indole profectae sunt, in graviores abeunt distributionis inaequalitates; nec non motus ipse

turbatur; quo fit, ut canales alii sanguine evacuentur, in aliis vero stases dispersae contingant. Mirum est phaenomenum, quascunque metamorphoses in circumscriptis et singulis incipere locis, ita, ut in arteriolae provincia grumi sint frequentissimi, tunc distributio sanguinis et motus ipse fiant inaequales, imo stases dispersae contingant, dum arteriolae proximae provincia in primis adhuc versetur metamorphosium stadiis; nec rarum est, motum in vasis, evacuatis seu stasibus obrutis, per aliquot tempus iterum restitui.

320. Dum haec phaenomena in vasis mesenterii peraguntur, vasa meseraica et tubi intestinalis pristinum habitum et turgorem et arteriae locomotionem adhuc servant; color vero laete ruber in coerulescentem sensim transit et turgor avolat. Ad tubi intestinalis superficiem serum quoddam pellucidum exsudat, quod, in guttas collectum, stillat.

321. Temporis intervallo consumto, metamorphosium turbae, in vasis mesenterii sparsim ortae, magis magisque divulgantur, et totam mesenterii superficiem, aëri expositam, variis gradibus tandem occupant. Postremo omnes canales minores, nec non majores sanguine evacuantur et stases pallidae dispersae conspiciuntur. Sed ad finem usque motus rapidissimus manet. Quae metamorphoses dum in parte, aëri exposita, perficiuntur, partes mesenterii, nondum protractae, in primis affectionis stadiis adhuc versantur; ad aërem vero repetitae, cito ad eundem metamorphosium gradum pervehuntur. Tandem per omnia vasa affectionis vehementia expanditur, et vasorum meseraicorum quoque intercipitur impetus; haec collabuntur, et livescunt.

322. Animal moritur. In animali mortuo fere omnia mesenterii vasa propria vacua sunt. Tum etiam tubum intestinalem ipsum perscrutatus, nec in floccis, nec in strato vasculoso canales minores sanguine infarctos, sed stases sparsas et in majora vasa potissimum collectas esse inveni. Nec non vasa

meseraica magna sanguine dissoluto impleta erant. Hepar et lien ad superficiem et discecta rubedinem insignem prae se ferebant, et multum sanguinis stillabant. Pariter cuncta intestina sanguine rubro infarcta esse videbantur.

323. Credo, in initio vasa mesenterii propria inflammatione correpta fuisse. Mesenteritis vero non perstabat, sed enteritide, simul insurgente, et magis magisque evoluta, mesenteritis obscurari videbatur. Nam fit, ut vasa mesenterii sensim evacuentur, dum inflammationis stadia ultima in tubo intestinali ipso adducuntur. Attamen mirum est phaenomenum, e vasis capillaribus tubi intestinalis ipsius sanguinem post mortem recessisse, cuncta vero intestina, hepar, lien, pulmones et ipsum cerebrum rubedine insigni imbuta esse. Equidem credo, processum inflammatorium ob praecipitem et summam morbi vehementiam nimis extensum fuisse, quam ut in locis certis figeretur.

324. Hoc experimentum vario modo modificatum vidi. Si mures rati, summam, quum ligarentur, agitationem passi, subito experimento tradebantur, metamorphosium, inde emergentium, indoles et decursus valde pessumdabantur. Nam motus sanguinis in vasis mesenterii propriis citissime perturbatur et tollebatur; tubus vero intestinalis squalidum induebat colorem, et vasa cuncta majora potius tumebant, quam turgebant. Sensim colorem accipiebant coerulescentem lividum, tunc maculae hinc, illinc in superficie tubi insurgebant, quae gangraenam indicabant. Mors cito scenam clausit, quum animal in experimento priori per aliquot horas vixisset.

Ideo omnia animalia, prae ceteris vero rati, si ligata sunt, per aliquot tempus quieti committi debent, priusquam experimento traduntur, ne ex agitatione nimia praegressa mors praeceps et gangraena tubi intestinalis acciatur.

325. Etiam alio modo tubi intestinalis gangraenam ortam vidi, quum ratus, per longius temporis intervallum in vitrum reclusus et exhaustus, aëre in abdomen inflato, periisset.

326. Loca gangraenosa perscrutatus, ea liquore muciformi degenerato atque brunneo esse obtecta, inveni; quo absterso, ut floccorum subjacentium pateret fabrica, floccos dissolutos, et ita cum materia degenerata confluentes vidi, ut distingui non possent. Pariter etiam stratum subjacens vasculosum a gangraena tactum erat, et fabricae laesae vestigia ad superficiem usque tubi externam conspicienda erant. Nec in locis, a gangraena non invasis, (quum sparsa petiit loca) flocci integri erant, sed facillime abstergebantur et promiscue in materiam indefinitam mutabantur.

327. In experimentis, in quibus Gangraena tubi intestinalis inveniebatur, intestina cuncta colore coccineo inflammatorio imbuta non erant, sed inflammatio summa in locis magis circumscriptis haerebat.

328. Quum in aliis experimentis Enteritidem longe protrahi, mihi successisset, in mesenterio animalis viventis similia phaenomena observavi, quae jam exposui. Verum post mortem tubum intestinalem perscrutatus, sanguinem e vasis minimis non ubique recessisse, inveni; sed hinc, illinc floccos et stratum vasculosum pulcherrime sanguine stagnante injecta vidi. Pariter etiam circa loca vulnerata stases uberiores in minimis vasis aderant. De floccorum et strati vasculosi fabrica, quam tali modo injectionibus, a natura ipsa impetratis, cognovi, nunc, quasi loco, illi disquirendae haud apto, non amplius disseram.

329. In hoc experimento, uti in priore, in quo affectio topica clarior in locis magis circumscriptis haerebat, in organis vicinis inflammationis vestigia eo minora erant, quo magis affectio in loca circumscripta erat restricta. Pariter observatur, degenerationes inflammatorias topicas eo intensiores esse, quo in loca minora affectio restricta esset. Inflammatio vero, quae late est expansa, eum nunquam adtingit gradum, ac ea, quae minori gaudet ambitu. Ideo inflammatio in experimento primo rapidissima et extensis-

sima in inferioribus adhuc versabatur stadiis, quum animal moriretur. Sed Gangraena in singulis locis inducebatur, quum in tubo intestinali solo affectio saeviret.

330. Etiam ulcerum, in tubo intestinali formatorum, institui disquisitiones, quas vero, quum de illorum natura adhuc non sim certus, taceo.

331. Nova institui pericula, ut mesenterii inflammationem, quae ab insurgente tubi intestinalis ipsius affectione potiore abscondi et abripi solet, ad finem usque contemplarer. Ideo per parvam abdominis incisuram aquam et aërem ventri immisi, et post aliquot tempus mesenterium protractum examinavi. Sed non pari semper gavisus sum eventu; nam plerumque, licet major inflammatio mesenterium invasisset, ab enteritide, visceribus protractis insurgente, mesenteridis insultus interrumpebatur, et ad tubum intestinalem ipsum inflammatio iterum convertebatur. Duo solummodo experimenta mihi fauste contingebant, quae narrabo.

332. In mesenterio protracto inflammationis vigentis signa jam aderant. Vasa turgebant, et larga sanguinis unda immensa cum celeritate per canales minimos et maximos trajiciebatur, ita, ut globuli visum fere fugerent. Grumos frequentissimos per canales protrusos vidi. Insigne vero erat phaenomenum, vasorum capillari um numerum, qui valde exiguus esse solet, nunc mirum, quantum adauctum esse. Sebum, quod ad vasorum maximorum latera dispositum est, reti vasorum capillarium maxime intricato gaudet, quod, quum sebum ipsum ex morbo manifeste consumitur et avolat, eo magis explicatur.

333. Vasorum novorum formationem observavi. Ex vase quodam globulus emittebatur, qui in parenchymate proserpebat, dum usque brevi tempore ad vas alterum appellans, recipiebatur. Primos mox alii globuli eodem tramite sequuntur, et vas novum formatum est. Vasa igitur a tergo for-

mantur, et magna vasorum capillarium copia, rete intricatum formantium, citissime tali modo oritur.

334. Sed etiam aliam depositionem miram ex vasis contingentem vidi; nam globuli non singuli, sed impetu magno et agmine conferto in parenchyma prorumpebant, quod inundabant. Agmine deposito, effusionis fons iterum claudebatur.

335. Globuli evacuati non quiescunt, sed motum diffuse oscillatorium servant; tunc alii colliguntur et in rivulos abeunt, qui inter se inosculant, et reti vasorum vicino adnascuntur; alii vero sensim cum parenchymate confluunt et maculas formant.

336. Depositiones ad superficiem, quam etiam reliqua vasorum subtilissimorum retia occupant, fieri patet. Bene est cavendum, ne fallaris, nec globulos, forte alicubi effusos et organismo alienos, qui in superficie versantur, illos habeas intra corpus depositos. Ideo superficies ab omni particula externa semper bene depuranda et denuo abstergenda est, si corporis alieni suspicio adest. Corpora externa etiam motu vago, physicis obediente legibus, insignia sunt.

337. Depositiones, dum formantur, raro conspiciuntur, in minimo enim spatio et citissime peraguntur; depositiones vero formatae facillime occurrunt, quum frequentissime accidunt. Lentius seu citius effundi possunt. Effusorum vero copia et rapiditas ad mirum gradum usque pervehi posse videtur.

338. De natura effusorum disquisitiones ulteriores instituere non potui. Quaeritur, an globuli sanguinei meri effundantur, an humor alius simul cum illis evacuetur, et cet. Ceterum verisimile est, globulos sanguinis quidem evacuari, sed a morbo jam mutatos esse, et effusos metamorphoses proprias subire.

339. A depositis et fortasse etiam ex indole propria, morbo mutata, mesenterii membrana, alias pellucidissima, nunc opacatur, opalescit et maculis obsita est.

340. Dum haec phaenomena in mesenterio absolvuntur, etiam vasorum meseraicorum et tubi intestinalis affectio increscit, a qua mesenteritis valde turbari incipit.

341. Tunc sanguis in mesenterii vasis hinc, illinc inaequaliter distribuitur, et motus in singulis arteriarum provinciis perturbatur, a quibus in majorem proficiscuntur turbae ambitum. Retia vero illa et vasa cuncta ab enteritide potiore tam facile non evacuantur, quam in reliquis experimentis; sed morti supersunt. Pars vasorum quidem post mortem erat vacua, altera vero sanguine scatebat, qui aut stagnabat, aut adhuc oscillabat. Oscillationes praecipue in retibus illis miris, superficiem occupantibus, vivaciter per longum tempus perdurabant. Insigne est, omnem motum, nec non oscillationes rapido quodam modo ad finem usque peragi.

342. Ideo mesenteritide praegressa, in qua exsudationem et retium vasculosorum formationem observavi, sanguis ex partibus, ad mortem usque inflammatis, non recedebat, sed vasa implebat, et sanguinis motus in vasis morti erat superstes.

343. 5. Observationes in hepate cuniculorum.

Hepatis cuniculorum protracti margines pellucidos saepe inveni; sed quum ob applicationis vim insignes circulationis metamorphoses jam ingruissent, circulationis fragmenta solummodo vidi. Canaliculorum, acinulos ambientium confertos, plurimi sanguine stagnante seu oscillante jam infarcta erant; in reliquis vero et in vasis majoribus motus irregularis regnabat, eo insignis, ut lente perageretur, omnes vero canales plena infarcirentur unda. Vasa minima ab unda largissima semistagnante ita extendebantur, ut fere confluere viderentnr, et uti insulae parenchyma implerent.

Tandem etiam sanguis, qui adhuc movetur, stagnare coepit.

344. Ductus biliferi nunquam ne vestigium quidem observavi.

345. Animali mortuo, vasorum capillarium alia sanguine stagnante erant extensa, alia acinulorum substantiam ita implebant, ut quasi insulas formarent; alia resoluta esse videbantur, quum nec certis finibus, nec colore laeto gauderent, sed maculis potius similia essent. Haec vasorum minimorum resolutio a morbo solo pendet; nam eo frequentior est et latius regnat, quo morbus praegressus erat gravior. Morbo vero nullo exantlato, ne minimum quidem vas resolutum vidi. Vasa majora, venae et arteriae, sanguine stagnante erant infarcta; arteriae in nullo organo nec animali sanguine post mortem infarciuntur, quam in organis secretoriis et in animalibus inferioribus v. gr. cobitide.

346. Si margines hepatis, animali vivente, non erant laesi, omnia vasa aequabiliter sanguine stagnante erant impleta, qui canales in insularum formas saepius extendebat.

347. 6. Observationes in liene murum.

Lienis margines in mure pellucidos inveni, quos vero, animali vivente, perscrutari nullo modo potui. Sed in liene, cito post mortem e corpore evulso, sanguinis oscillationes adhuc superstites vidi. Vasa majora, venae et arteriae, sanguine stagnante erant infarcta, vasa vero capillaria omnia ex loco, quo ad vasa majora sunt annexa, resoluta erant, ut vix vestigia retis ampli, quod formabant, relinquerent. Parenchyma maculis minoribus et majoribus, a sanguine disperso ortis, scatet. Hae maculae eo diffusiores, lividiores et cum parenchymate, omni turgore privato et squalido, confluentes sunt, quo gravior lienis affectio praegressa est. Leviore affectione exantlata, copia sanguinis, qui in parenchymate effusus est, increvit, et rubo-

re intenso erat insignis. Affectione nulla consumta, vasa capillaria quidem dilapsa sunt, sed in parenchymate turgente maculas et insulas minores atque lacte tinctas exhibent. Ideo lienis post mortem conditio ab illa hepatis sani, cujus vasa non dissolvuntur, bene differt. Sed vasa hepatis, quod inflammatione correptum est, in eandem conditionem tandem abripiuntur, ac vasa lienis.

7. Observationes in pulmone cuniculi.

348. In margine pulmonis cuniculi mortui vesiculas notas ab omni sanguinis vestigio penitus vacuas inveni (quod pulmones prius a morbo liberos fuisse, signum esse mihi videtur). In aliis vero locis vesiculas extinctas et in massam cohaerentem mutatas vidi, quae vasis majoribus, sanguine scatentibus instructa erat, at vasis minoribus non gaudebat; nam in maculas, cum parenchymate inaequali confluentes, abierant.

8. *De depositione, secretione, excretione, exsudatione, absorptione et de vasis lymphaticis.*

349. Saepius in experimentis enarrandis de depositionis et absorptionis phaenomenis locutus sum; sed ea propter reliquarum metamorphosium concursum pro dignitate sua non satis illustravi. Itaque omnia, quaecunque circa depositionem et absorptionem, materiae vicissitudinem absolventes, inveni, singulatim collegi et in organismum quendam conjunxi. Processum depositionis et absorptionis, qualem tradam, non totum vidi; sed sub diversis conditionibus singula momenta observavi, quae in totum conjunxi. Ergo factis nil addidi, nec demsi; sed quot mihi praestiterunt, certo ordine disposui.

350. Materiae vicissitudo et metamorphosis in quolibet organo et sub qualibet vitae conditione peraguntur.

351. Inveni, tria adjuvare, ut materiae vicissitudo et metamorphosis absolvantur, nempe: a) sanguinem, b) parenchyma, in quo sanguis decurrit,

et c) tandem nervi. Sanguis et parenchyma aequalem actionis partem sibi vindicant, et processus, quos movent et patiuntur, vidi: ast quomodo nervi agant, nec vidi, nec novi, nec explicare tentabo.

352. Systemate sanguineo et parenchymate juvantibus, materia organica miras et immensas formae metamorphoses, certo typo evolvendas, subit. Hunc typum, qui constantissimus est, sub tribus momentis designavi. 1. Primum momentum momentum depositionis est. 2. Alterum commutationis momentum salutavi. 3. Momentum tertium absorptionis appellari potest. Terna ejusdem processus membra sunt, nec disjungi possunt. Singula nunc perscutor.

353. 1. Primum depositionis momentum est. A sanguine potissimum perficitur; sed, licet sub oculis peragatur, depositio spectari nequit. Depositionis processus in statu normali oculum fugit, quoniam clandestine et insensibiliter fit: quam ob rem, ut melius cognosceretur, momenta sequentia conscripsi.

354. a. Inter sanguinem et parenchyma commercium quoddam adesse, et materias quasdam e sanguine in parenchymate deponi, licet depositionis processus in statu sano non conspiciatur, constat, nec ullus dubitat. In inflammatione depositio, quae e vasis contigit, oculis quoque spectari potest. Sed quaeritur, quonam modo depositionis processus in statu sano peragatur.

355. b. In statu inflammatorio globulos ipsos in parenchyma effusos vidi. In statu vero sano globulos sanguinis e canalibus suis nunquam aberrare et in parenchymate quodam modo retineri, observavi: aut si singulus forte interdum evadat, id raro fieri, constat. Globuli sanguinis cuncti ex arteriis uno tramite ad venas trajiciuntur. Ast commercium inter sanguinem et parenchyma adsit, necesse est.

356. c. Commercium clandestinum inter sanguinem, qui in vasis decurrit, et parenchyma cingens adesse posse, ex affinitate et conditione vasorum minimorum et parenchymatis facile intelligitur. Sanguis membrana subtilissima

a parenchymate quidem sejungitur; membrana autem ipsa cum parenchymate ita cohaeret, ut illius pars esse videatur, et commercium, quod inter parenchyma et sanguinem locum tenet, ne minime quidem impedire possit.

357. d. Quoniam itaque commercium clandestinum inter parenchyma et sanguinem adesse potest, videamus, quonam modo haec clandestina materiae vicissitudo peragatur. Ad metamorphoses miras, quas sanguinis globuli praecipue in transitu ex arteriis in venas patiuntur, animum intendi, et metamorphosim sanguinis arteriosi in venosum intime cum depositionis processu cohaerere, aestimavi. Globuli sanguinis, qui in arteriis decurrunt, turgidi, laeti coloris, et certis marginibus instructi sunt: sed saepius inter se quasi conglutinantur, fortasse, quia sero fere nullo cincti sunt. Ast hi globuli arteriosi, quum in vasa capillaria effunduntur, in quibus lentius decurrunt et diutius commorantur, turgorem sensim perdunt et ita tument, ut volumine aucti esse videantur. Tum serum quoddam exhalare videntur, quo cinguntur, et in quod margines globulorum venosorum aliquantulum dehiscunt. Globuli venosi ob hujus seri intercedentis copiam non facile amplius inter se conglutinantur. Eadem materia, quam seri nomine ornare potes, dum ex globulis arteriosis deponitur, etiam in parenchyma diffluere videtur, et tali modo depositionem, quae e sanguine in parenchyma contingit, absolvit. Igitur depositio in statu sano a sanguine, qui ex arteriis in venas transgrediens, materiam aliquam emittit, perficitur, et sanguinis globuli eodem processu ex arteriosis in venosos mutantur, ac materiam quandam in parenchymate deponunt; seu vice versa, globuli sanguinis materiam in parenchymate deponunt, dum in venas trajiciuntur.

358. e. Materiam, quae deposita est, exactius examinare non potui, sed illam variam esse, patet. Nam in hepate bilis, in rene urinarum, in aliis organis et in morbis aliarum materiarum rudimenta deponuntur. Quaeritur,

quid in harum differentiarum causa sit? Duo potissimum in causa esse credo, nempe: a) motus sanguinis lentorem seu celeritatem relativam; et b) sanguinis indolem propriam. Ambo in diversis organis et diversis vitae conditionibus summe variant.

359. 2. Secundum materiae vicissitudinis et metamorphosis momentum commutationis est. In hoc materia deposita ita in parenchymate commutatur, ut secreti cujusdam formam et indolem peculiarem induat. Haec metamorphosis seu commutatio seu formatio materiae novae, quae in parenchymate contingit, oculis minus abscondita est, quam illius depositio. Formatio enim sanguinis, puris et lymphae, quae in parenchymate nascuntur, perspicua est. Eodem modo, ac sanguis, pus et lympha, quorum formationem vidi, in parenchymate procreabantur, etiam bilem et quodvis secretum, cujus generationem non observavi, in parenchymate oriri credo. Formationis processus in parenchymate motibus indicatur, qui in initio obscurissimi sunt, sicuti materia, quae movetur, adhuc indefinita est. Sed materia et illius motus magis magisque demum excoluntur.

360. Quaeritur, cur modo sanguis, modo pus, modo bilis, modo aliud quidquam in parenchymate procreetur? Duo in causa esse credo, nempe: a) indolem materiae, quae e sanguine in parenchymate deposita est; b) indolem parenchymatis ipsius, in quo materiae commutatio fit. Ambo in diversis organis et diversis vitae conditionibus valde variant.

361. 3. Tertium materiae vicissitudinis et metamorphosis momentum collectionis et absorptionis salutavi. In hoc momento materia, quae e sanguine deposita et in parenchymate commutata et formata est, colligitur et devehitur. Nova materia primum in interstitia coit; interstitia autem mox in rivulos elongantur. Rivuli in systema quoddam colliguntur et devehuntur. Rivuli sanguinis ad vasa formata tendunt, rivuli puris inter se ipsos inseruntur, et fo-

ris denique excernuntur. Rivuli vero bilis ductibus propriis a parenchymate muniuntur, et tali modo quaevis materia, in parenchymate secreta seu formata, ad certa loca colligitur. Ex his locis aut in organismum iterum reducitur, aut foris excernitur.

---

362. Hoc typo materiae organicae vicissitudo et metamorphosis in quocunque organo et sub quacunque vitae conditione transigitur. Superest, ut causas exactius develem, quae materiae organicae metamorphoses tam multifarias reddant.

363. 1. Primo materiae metamorphosim pro statu partium sano et morboso maxime differre, observavi. In statu sano momenta depositionis, commutationis et absorptionis aequabiliter et continue peraguntur; in statu vero morboso inaequaliter et irregulariter perficiuntur. In statu normali intime inter se cohaerent, et terna eodem aequali gaudent typo; ast in statu morboso nec depositio commutationi, nec commutatio absorptioni certa lege amplius adnexa est; sed disjunctae, quasi proprio Marte, singulae evolvuntur.

364. 2. In statu sano et morboso discrimina multifaria, quibus materiae metamorphoses ubicunque gaudent, denuo dantur. Haec a mutationibus, aquae sanguinis circulus, b) sanguinis copia, c) sanguinis indoles, d) parenchymatis indoles et e) parenchymatis copia in variis vitae conditionibus et organis subeunt, pendent.

365. Hos varietatum innumerabilium, quas materiae organicae metamorphoses patiuntur, fontes novi, eosque sufficere, nec alios dari, credo.

366. A. Materiae metamorphosim, quae in statu sano in organis secretoriis, proprie sic dictis, contingit, nunc singulatim tracto.

367. Organa secretoria inter cetera organa a) motus sanguinis lentore, b) in-

dole sanguinis propria, d) copia sanguinis insigni, e) indole parenchymatis propria eminent.

368. 1. Motum sanguinis in cunetis organis secretoriis lentiorem esse, quam in reliquis organis, ex eo patet, quod in eunctis organis secretoriis vasorum eapillarium rete extensissimum et copia eximia, vasorum vero majorum numerus et ambitus prioribus multo inferior sit. Sanguinis globuli, quum e vasis majoribus egressi, in spatia vasta, quae vasa minora illis praebent, effundantur, eeleritate motus valde perdant, necesse est. Ceterum motum in hepate lentissimum esse, oeulis vidi; nee a morbo quidem accelerabatur, sed cito ad retardationem et stasim tendebat.

369. Attamen eireuli sanguinis rapiditas in quolibet organo seeretorio certe non eadem est, sed valde variat. In hepate motus sanguinis lentus est; in renibus rapidior, in pulmonibus vero rapidissimus esse videtur. Cireulus lentior depositiones frequentes, eontinuas, aequabiles et sat evolutas fovet. Tales in hepate eontingunt, et eirea vulnerum margines sanguinis formationem praeparant. Circulo sanguinis rapidiore, depositio inaequalis et rudis inducitur. Tali modo deposita, plerumque in materias excernendas mutantur, et foris deferuntur.

370. 2. Sanguinis indoles in organis secretoriis singulis peculiaris esse solet. Sanguis, qui in hepate circulat, valde ab illo differt, qui per renes trajicitur; et alius indolis in pulmonibus est.

371. 3. Copia sanguinis in cunetis organis secretoriis sat magna est.

372. 4. Parenchymatis indoles et copia variat; pulmones fere nullo, renes exiguo, hepar multo parenehymate intertextum est.

373. Cuneta haec momenta conspirant, ut materia organica modo peculiari mutetur. Eodem gradu, ac una vel altera conditionum, quas retuli, modificatur, etiam nova metamorphosis species accitur. Singula organa secretoria nunc

perlustranda essent, ut demonstraretur, quonam modo peculiari cuncta momenta, quae seretiones modificare possunt, in singulis organis conspirarent, ut secretum peculiare procrearent. Sed hae disquisitiones trans fines experimentorum, quae institui, sitae sunt.

374. B. De materiae organicae metamorphosi in organis reliquis.

Materiae metamorphoses, quae in organis reliquis perficiuntur, ab illis, quae in organis secretoriis locum tenent, essentialiter non differunt; sed sub iisdem conditionibus ab his recedunt, ac haec inter se ipsas recedebant. Quare materiae metamorphosis in cunctis organis secretionis nomine mere ornari potest. Conditiones, quae materiae metamorphoses modificant, sunt: a) sanguinis motus, qui in reliquis organis sat rapide perficitur, b) sanguinis copia, quae haud larga est, c) sanguinis indoles, quae nil singulare prae se fert, d) parenchymatis copia, quae sat larga est. Materia, quae sub his conditionibus in his organis paratur, lymphae nomine salutatur.

375. Lymphae rudimenta e sanguine in transitu ex arteriis in venas deponuntur. Illius commutationem, quam in parenchymate subit, in membrana natatoria ranae vidi; sed difficilis observatu est, quoniam motu sanguinis morbose accelerato, et parenchymate ipso mutato, extemplo interrumpitur. In parenchymate aliquot rivulos vagos et evanidos in interstitiis vasorum, more rivulorum puris, decurrentes vidi. Fluidum indefinitum vehebant, quod in vasa formata immittebant. Hos rivulos lymphaticos, et materiam lympham fuisse credo.

376. In animalibus generosioribus lympham eodem modo formari, ac in rana, verisimillimum est. Verum in sanguinis canales lympha non statim iterum reducitur et diffluit; sed in rivulos proprios coit, et rivuli in systema commune demum colliguntur. Hoc systema vasorum lymphaticorum appellatur.

377. Formationem lymphae et vasorum lymphaticorum nil novi esse credo,

quod animalibus generosioribus adcrescat; sed illam rudimentum circulationis in animalibus inferioribus exhibere, puto. Ex lympha, quae in animalibus inferioribus sparsim in parenchymate oritur, et hinc atque illinc vergit, in animalibus perfectioribus sanguis, et ex lymphae motu incerto sanguinis circulus certus ortum ducere videtur. Attamen pristina humorum seu lymphae vicissitudo in interstitiis, quae inter vasa jacent, adhuc servatur. Haec lympha, in interstitiis vasorum formata, cum sanguine, qui haud altum evolutionis gradum adhuc tetigit, facile miscetur et confluit; ast in animalibus generosioribus, quae systemate sanguineo sat exculto gaudent, lympha, in parenchymate nata, cum sanguine non amplius confunditur, sed in systema proprium colligitur. Hoc vasorum lymphaticorum systema vasis, sanguinem gerentibus, affine et ductibus secretoriis analogum est.

378. Itaque ope systematis lymphatici in cunctis organis praeter organa secretoria in statu sano materiae metamorphosis et vicissitudo peraguntur. Sed fieri potest, ut in tali organo ex quacunque causa sanguinis circulus lentior evadat et sanguinis parenchymatisque indoles mutetur. Tum etiam metamorphoses, quas materia organica subit, modificentur, et statui vasorum et parenchymatis adaptentur, oportet. Hoc modo in quolibet organo diversissimae materiae metamorphoses induci, nec non illis analogae fieri possunt, quae in organis mere secretoriis producuntur. Igitur materiae metamorphoses, quae in organis secretoriis ductibus propriis indicantur, et in organis reliquis vasis lymphaticis demonstrantur, certe eadem evolutionis lege gaudent, quia inter se transeunt, nec non iisdem conditionibus omnes modificantur, quum omnes, mutatis sanguinis copia, circulo et indole, et parenchymatis copia et indole, simul mutantur.

C. De materiae metamorphosi in organis, morbo tactis.

379. Mirum phaenomenum est, materiae vicissitudinem et metamorphosim,

quales exposui, statim, morbo imminente et motu sanguinis accelerato, tolli. Substituitur autem alius materiae vicissitudinis modus, qui eo est insignis, ut momenta depositionis, commutationis et absorptionis, quae in statu sano aequaliter perficiuntur, nunc irregulariter et inaequaliter absolvantur, et quasi inter se disjungantur. Ceterum metamorphoses pro conditione relativa, in qua sanguinis circulus et sanguinis parenchymatisque indoles et copia versantur, eodem modo modificantur, ac in statu sano. Et quum in morbis sanguinis circulus, et sanguinis parenchymatisque indoles et copia quam diversissime modificari possunt, etiam metamorphosium variarum quantitas, quae in organis, morbo affectis, parantur, immensa est.

380. Potissima metamorphosium, quas vidi, differentia in statu morboso a motus lentore et rapiditate relativa inducebatur. Motu sanguinis impedito, in parenchymate secretionem sat perfectam evolutam vidi. Tali modo, inflammatione morbosa regnante, a qua vasa, vulneri proxima, deleta et insulae sanguinis dispersae paratae sunt, rivuli puris nascuntur. Quod circa vulnus in parenchymate, morbose affecto, pus, nec aliud pseudoplasma progignatur, ex sanguinis et parenchymatis indole pendere videtur. Si parenchymatis et sanguinis indoles peculiari modo a morbo mutaretur, etiam alia diversissima pseudoplasmata gigni posse, credo, quae indoli sanguinis et parenchymatis specificae corresponderent. Talia in inflammationibus specificis fieri videntur; nam ab indole sanguinis, ex quo rudimenta secretorum deponuntur, et ab indole parenchymatis, in quo formantur, secretorum virtus pendet.

381. Longe alium materiae metamorphoses characterem induunt, si motus sanguinis ex morbo acceleratus, et parenchyma simul mutatum est (ambo enim simul semper intrant.)

382. Depositio ex sanguine quasi pulsibus interruptis et inaequalibus perficitur. Globulos ipsos, a morbo plus, minus mutatos, e vasis capillaribus

prorumpentes vidi; hoc in mesenteride contingit; nec non inflammatio sanans tali effusione globulorum paratur. Hae effusiones saepius critici aliquid habent.

383. Ast non semper globuli integri e vasis deponuntur, sed interdum etiam materiae, quae a globulis in vasis capillaribus majori copia et mutata indole eliminantur, exsudari videntur. Hae materiae exactius conspici non possunt, quia nimis pellucidae sunt et in parenchymate statim difluunt.

384. Materiae effusae varios processus in parenchymate denuo subire videntur; sed hi inconstantes sunt, nec typo certo gaudent.

385. Pariter etiam absorptio larga et irregularis, quae sub motu sanguinis, a morbo accelerato, contingit, depositionis characteri minime respondet, sed proprio dimicat Marte. Vasorum lymphaticorum functio sublata est, et sanguis ipse nunc absorptionis processum absolvit, dum parenchymatis particulas depascitur, et secum abripit. Sic pigmenti, membranam natatoriam ranae obtegentis, particulas a sanguine abreptas vidi, et sebum, vasa majora cingens, in mesenteritide consumebatur.

386. Propter hanc depositionis et absorptionis relationem vagam et inaequalem organa facillime et citissime fere penitus mutari posse, quum aliud deponatur, atque aliud resorbeatur, patet.

387. Omnes materiae organicae vicissitudinis et metamorphosium modos, quicunque in experimentis mihi occurrerint, nunc collegi et tradidi; sed tantum abest, ut illos exhausisse credam, ut potius indicaverim, naturam secundum typum simplicissimum millenis modis conditioni suae organorum functionem adaptare, et pro hac modificare.

9. *Inflammationis theoria.*

388. Omnibus metamorphosibus, quae in systemate sanguineo mihi occurrerunt, perlustratis, interrogor, quid illarum intra inflammationis fines accipiendum sit? Sed jam in exordio tractatus mei de inflammatione, omnes

systematis sanguinei metamorphoses a levissimis ad gravissimas usque inter se transire, nec naturam illarum fines posuisse, memoravi. Ideo, quoniam natura fines non posuit, fines, quos nosmet metamus, solummodo theoriae et descriptioni inservire possunt. Ast si inflammationis theoriam conscribere deberem, sequenti modo eam ex illis, quae vidi, colligerem.

389. Primum inflammationis nomen ipsum statuerem et confirmarem; nam inter primas theoriae regulas haberem: uni nomini unam esse notionem. Inflammationis vero nomen fere cuilibet aliter audit, et quod huic in sensu stricto, ali in sensu extenso valet. Equidem nomen inflammationis genericum esse, volui.

390. Sub inflammationis nomine, quod genericum est, omnes systematis sanguinei metamorphoses, quae non modo mechanico inductae sunt, certo ordine distribuo. Metamorphosium singularum copia, quae sub inflammationis genere versantur, immensa est. Eae quam plurimos animantium morbos concomitantur; ideo etiam inflammationis genus extensissimum est.

391. Disseruerunt de inflammatione, quam alii in turgore, alii in tumore, alii in tensione, alii in relaxatione vasorum, alii in acceleratione, alii in retardatione, alii in stasi plenaria circuli sanguinis, alii in aliis quaerebant. Attamen nil horum inflammatio est, licet cuncta in inflammatione sint. In alio morbo, qui multo minus extensus est, ut in Pneumonitide, nemo oppressionem pectoris seu febrem concomitantem Pneumonitidem ipsam esse, asseruit; sed illius signa aut symptomata esse, consentiit. Eodem modo etiam inflammationis processus copia phaenomenorum seu symptomatum, juxta se et post se positorum, immensa gaudet, et prae ceteris morbis eminet.

392. Phaenomenorum, quae ad inflammationem pertinent, duos ordines, qui charactere valde inter se differunt, observavi. Inflammationum ordo prior metamorphoses systematis sanguinei, quae post actionem influxus cujus-

dam evolvuntur, continet; hae inflammationes morbosae dicuntur. Altera inflammationum ordo inflammationem sanantem continet; haec a natura ipsa, ut fabricam partis alicujus laesam sanet, inducitur.

I. De inflammatione morbosa.

393. Metamorphoses systematis sanguinei, quae nomine inflammationis morbosae salutantur et ex actione influxus cujusdam morbifici in systema sanguineum producuntur, immensae quidem sunt; ast secundum leges certas evolvuntur, quae theoriae conscribendae momenta exhibere possunt.

394. Omnes metamorphoses, quaecunque in inflammatione morbosa contingunt, tribus stadiis conficiuntur, quorum primum invasionis, alterum coctionis et tertium sanationis seu solutionis stadium appellavi. Stadia singula proprio phaenomenorum, certa lege evolvendorum, cyclo gaudent; sed terna unius processus sunt membra.

395. 1. Stadium invasionis phaenomena continet, quae ex actione influxus cujusdam morbifici in systemate sanguineo oriuntur. Influxuum, qui has laesiones producunt, numerus ingens est, et modi, quibus agunt, immensi sunt. Sed metamorphoses systematis sanguinei solas specto, nec de modo et ratione, quibus influxus agant, amplius curo.

396. Metamorphoses in systemate sanguineo, parenchymate et nervis semper simul insurgere videntur. In systemate sanguineo circulus, copia et indoles sanguinis, vasorumque parietes mutantur; parenchymatis vero indoles modificatur. Metamorphoses, quas haec organa, inflammatione insurgente, patiuntur, vidi; nervorum autem metamorphoses non vidi, nec novi. Singula systematis sanguinei organa, quibus etiam parenchyma, quod sanguinem proxime cingit, adnumero, certo typo mutantur.

397. Sanguinis circulus primum acceleratur, tum retardatur, dein perturbatur, postremo sistitur. Sanguinis unda primum plena est; affectione vero

aucta, minor minorque fit, dum usque expiret. Sanguinis indoles in initio parum mutatur, sed in stadiis ulterioribus diversissimo modo pessumdari potest, donec dissolvatur. Parietes vasorum primum tenduntur, tum relaxantur, dein flaccidi fiunt, postremo fere difluunt. Parenchymatis sicuti sanguinis indoles in initio parum patitur, sed ad destructionem usque mutari potest.

398. Haec itaque metamorphosium momenta systematis sanguinei organa singula in inflammatione morbosa percurrere possunt. Typus simplicissimus est; attamen immensae inflammationum varietates dantur, quae in singula inflammatione a tribus pendere videntur: a) ab ambitu, quem affectio occupat; b) a stadio, in quo metamorphoses versantur; c) a conditione relativa, qua metamorphoses singulorum systematis sanguinei organorum inter se gaudent.

399. *A.* Ambitus, in quem metamorphoses inflammatoriae a loco, primum tacto, expanduntur, valde variat. Affectio aut in loco circumscripto, quem inflammatio primum tetigit, solo haeret, nec amplius ab illo expanditur; haec inflammationis species nomine topicae mere ornari potest.

400. Si vero inflammationis metamorphoses in ambitum latiorem expanduntur, inflammatio plus, minus expansa audit. Systematis sanguinei metamorphoses in inflammatione hac charactere peculiari gaudent.

401. Fit, ut ab actione influxus morbifici totum systema sanguineum demum afficiatur, et metamorphoses patiatur, quae febriles dicuntur.

402. Metamorphoses inflammationis topicae, plus minus expansae, et febriles, singulae charactere peculiari gaudent; sed cunctae tali modo inter se affines sunt, ut unum tanquam alterius sit substratum, e quo sequens insurgat.

403. *B.* Stadium, in quo metamorphoses inflammatoriae versantur, bene considerandum est. Nam inflammatio, sicuti in quolibet expansionis gradu, etiam in quocunque evolutionis stadio retineri potest. Stadia sunt: a) Stadium

tensionis; b) stadium incrementi; c) stadium perturbationis; d) stadium staseos. Metamorphoses, quas systema sanguineum in diverso inflammationis ambitu patitur, secundum stadia memorata in §§ 159 — 167 breviter disponere tentavi.

404. *C.* Largissimus varietatum fons in conditione, quam singula systematis sanguinei organa in quocunque metamorphosium stadio et ambitu inter se servant, adhuc quaerendus est. Nam diversa systematis sanguinei organa non uno eodemque gradu cunctae semper evolvuntur. Constantissimae sanguinis circuli metamorphoses sunt, secundum quas etiam stadia potissimum distinguuntur et designantur. Unacum sanguinis circulo semper etiam undae et sanguinis distributionis conditiones mutantur. Metamorphoses parietum vasorum jam inconstantiores sunt. Indoles vero sanguinis atque parenchymatis diversissimo modo modificatur, et maxime varios pro influxu, qui egit, induit characteres. Sed in experimentis meis inflammationum varietates, quae a modificata et peculiari sanguinis atque parenchymatis indole emergebant, vix cognovi, minime vero distinxi. Attamen in indole peculiari sanguinis et parenchymatis inflammationum specificarum, proprie sic dictarum, discrimina posita esse mihi videntur.

405. Causas explicavi, quae inflammationum et febris metamorphoses tam multifarias reddant. Nunc singulatim, quantum pro experimentis institutis valeo, demonstrare tentabo, quomodo systematis sanguinei metamorphoses in inflammatione topica, in illa, quae plus, minus expansa est, et in febre secundum leges, quas tradidi, modificentur.

406. 1. Inflammatio morbosa topica.

Inflammatio morbosa topica in loco, ab influxu morbifico tacto, solo haeret, nec illum excedit. In inflammatione morbosa topica primum motus sanguinis acceleratur, sed mox retardatur et ad stasim vergit. Unda sanguinis

semper plena et distributio sat aequabilis est. Stases, quae demum oriuntur, circumscriptae et sat rubrae, vasorumque parietes parum mutati sunt. Sanguinis globuli propter motum deficientem inter se coalescunt; indoles autem illorum et parenchymatis, quod turget, propria parum mutatur. Inflammatio morbosa topica haud longe perstat et facile iterum resolvitur.

2. Inflammatio plus, minus expansa.

407. Inflammatio mere topica rarissima est; sed affectio plerumque in cyclo plus, minus largo circa locum, primum affectum, spargitur. Si haec affectio exigua est, metamorphosium decursus, qualem exposui, parum inde modificatur; ast inflammationis turbis magis magisque expansis, systematis sanguinei metamorphoses alium induunt characterem, ab illo, quem in inflammatione topica servabant, eo magis recedentem, quo amplius expanduntur. Motus sanguinis acceleratus serius seriusque demum retardatur. Retardatus vero, mox perturbatur et ad stasim vergit. Stases eo dispersiores et minus circumscriptae sunt, quo tardius intrant. Undae flumen plenum jam in secundo inflammationis stadio imminuitur, et motu praecipite perstante, in ulterioribus stadiis magis magisque attenuatur. Vasorum parietes tenorem perdunt. Indoles autem propria sanguinis et parenchymatis diversissimis modis, quos adesse, quidem scio, sed ipsos minime novi, mutari potest.

408. Lex est, metamorphoses, sicuti pro stadiis progredientibus evolvantur, cunctae ex eodem puncto, quod primo laesum est, proficisci. Dum metamorphoses ulteriores evolvuntur, priores versus peripheriam protruduntur et expanduntur. Tali modo fit, ut in cycli inflammatorii peripheria semper primae et levissimae dissitae sint metamorphoses, augeantur autem versus morbifocum. Itaque in cyclo inflammatorio exculto omnes systematis sanguinei metamorphoses, quas inflammatio percurrebat, simul conspiciendae sunt; et

quum ultimae ex morbi foco insurgant, primae in peripheria adhuc versantur. Metamorphoses tanquam stratum ad stratum juxta se positae sunt.

409. Sed singularum metamorphosium strata expansionis relativae ambitu in diversis morbis valde inter se differunt. Fit, ut metamorphoses levissimae primigeniae valde expansae sint, quum ulteriores in parvum restrictae sint cyclum. Sed alia vice metamorphoses, quae focum morbi tenent, gravissimae et valde extensae sunt, quas leviores turbae parvo solummodo cyclo circumsident.

3. Febris.

410. Si turbae inflammationis periphericae super totum systema sanguineum denique expanduntur, febriles audiunt. Ergo febris inflammationi valde affinis est. Febrem inflammationi affinem esse, jam Philipsius, nisus in disquisitiones microscopicas, contendit, et nuperrime cl. Gruithuisenius summo cum ardore defendit. Febris cum inflammatione affinitas et differentiae exactius illustrare tentabo; sed notandum est, me, de febre disserentem, nil aliud, quam systematis sanguinei statum in illa respicere.

411. Inflammatio morbosa et febris communes agnoscunt fontes, et communem metamorphosium evovendarum typum; sed metamorphosium charactere bene inter se differunt.

412. Metamorphoses febriles tanquam continuationem inflammatoriarum sistunt. Febris et inflammatio ex eodem foco proficiscuntur. Quamdiu metamorphoses solummodo partem systematis sanguinei invaserant, inflammatoriae erant; sed febriles audiunt, dum super totum expanduntur organismum. Secundum hanc ambitus et loci differentiam etiam metamorphoses ipsae modificantur.

413. Febre inchoante sanguinis circulus in toto systemate sanguineo modice acceleratur, sanguinis plena affluit unda, vasorum parietes tenduntur, san-

guinis globuli arteriosum induunt characterem, et parenchyma turget. Febris in hoc stadio primo retineri potest. Si autem ulterius proficiscitur, circulus sanguinis non solummodo non retardatur, sed imo praecipitatur et ad finem usque haud imminuitur. Unda vero sanguinis plena mox attenuatur, minor minorque fit, donec fere expiret. Parietes vasorum demum flaccidi fiunt. Sanguinis vero et parenchymatis indoles diversissimo modo ad destructionem usque mutatur. Morte tandem imminente, sanguinis circulus aliquantulum retardatur, et valde perturbatur; unda sanguinis expirat; vasorum parietes tenuiores dilabuntur, et sanguis atque parenchyma destruuntur.

414. Metamorphoses in itineris, quod perficiunt, quolibet gradu retineri possunt. Nec systematis sanguinei organa, dum stadia transigunt, cuncta eadem conditione progrediuntur; verum modo sanguinis circuli acceleratio, modo vasorum parietum tensio, modo sanguinis undae plenitudo magis prae ceteris excolitur. Maxime vero sanguinis et parenchymatis indoles in diversis febribus variantur. Metamorphosium stadia modo citius, modo tardius inducuntur et se insequuntur.

415. Miram et singularem febris et inflammatio inter se servant relationem. Unius processus sunt membra; inflammatio enim quasi continuatio et basis febris est. Quando febris adest, inflammatio aut simul adesse aut saltem adfuisse debet. Febris enim ex eodem foco profecta est, ac inflammatio; haec vero focum adhuc occupat, dum febris in peripheria regnat. Igitur simul febris et inflammatio adsunt, sed variis conditionibus inter se gaudent.

416. Inflammationis focus, circa quem febris expansa est, ambitu minimus seu maximus esse, et inflammatio ipsa, quae in foco morbi sedet, aut in primis metamorphosium stadiis aut in ultimis versari potest. Si inflammatio minima et levissima est, saepius fit, ut fere lateat. Sed inflammatio etiam gravissima et longissime profecta esse potest, quin magna stipetur febre.

417. In animalibus inferioribus, inflammatione regnante, febris non facile movetur; febris vero levissima illis jam lethalis esse solet. In animalibus autem generosioribus, in primis in homine, febris exiguis ex causis saepius excitatur, et ad magnum gradum usque evolvitur, quin necet.

418. Inter symptomata febris et inflammationis frigus et calor numerantur. Calor certus unumquemque vitae processum concomitatur. Frigus autem, quod metamorphoses febriles praecedit, ex functionum quiete seu intervallo oriri videtur. Hoc intervallum in partibus, quibus febris seu inflammatio imminet, tempore, quo functiones normales sublatae, morbosae vero nondum evolutae sunt, adducitur.

Calor vero morbosus, functionibus morbose tandem ubicunque mutatis, revertitur. Potissimum a sanguinis circulo, et sanguinis parenchymatisque indole dependere videtur.

---

419. Tandem metamorphoses inflammatoriae et febriles ad certum terminum usque, quem pro influxus singuli conditione non excedunt, evolutae sunt. Tum morbi acme adesse dicitur. In morbi acme novae metamorphoses non amplius adducuntur; sed illarum, quae adsunt, oscillationes quaedam oriuntur, quae quasi a duabus potentiis, contra se dimicantibus, evolvuntur. Hae potentiae actio morbi et reactio organismi sunt, quarum rationem et modos non amplius investigo; sed phaenomena specto, quae, ex illorum conflictu emergentia, stadium secundum seu coctionis implent.

2. Stadium coctionis.

420. In metamorphosium oscillationibus, quae ex actione influxus morbifici et ex actione organismi oriuntur, tria momenta notavi, quorum primum confusionis, alterum coctionis, et tertium criseos momentum appellavi.

421. Momentum confusionis in acmen morbi incidit. Inducitur, dum natura ad id vires suas impendit, ut metamorphoses morbosas, tam vaste expan-

sas, iterum restringat et componat; ast metamorphoses vigentes pro conditione sua tam levi opera non corriguntur; sed persistunt, et modo aliquantulum restrictae, mox iterum protruduntur. Hoc aequale inter morbum et naturam certamen confusionis nomine libito ornavi. Confusio intensitate et duramine immense variat.

422. Tandem vero certantium vires relaxantur, et tria fieri possunt. a) Organismi vires relaxantur et infringuntur, quin morbus superetur. Aut subito aut sensim intercipi possunt; in utroque casu mors sequitur; morte vero sensim imminente, et organismi viribus elam expirantibus, confusionis turbae simul relaxantur, atque quies intrat, quia morbus solus demum regnat. b) Natura metamorphosibus morbosis sensim adsuescit, et tali modo, dum reactio desinit, confusionis turbae solvuntur. c) Organismus viribus ita pollet, ut morbum debellet et vincat. Tum coctionis molimina prospera intrant, quae sub momento secundo complexus sum.

423. Sub momento coctionis metamorphoses morbosae re vera restringuntur et certo typo componuntur. Illae, quae ultimum ortae erant, primum corriguntur, et tali modo a peripheria versus morbi focum restringuntur. Si inflammatio a febre stipata erat, primum febris avolat, tum inflammationis metamorphoses sensim reducuntur.

424. His coctionis motibus, qui etiam critici appellari possunt, metamorphoses morbosae versus loca certa ex omni parte restringuntur. Si tandem affectio in locis certis circumscriptis solis haeret, tum morbum judicatum et criseos momentum inductum esse, contendi potest.

425. Fieri solet, ut metamorphoses in illum locum restringantur, ex quo profectae sint. Sed observatur, morbi focum in intervallo, quod inter confusionis turbas et coctionis molimina est, mutari, motusque criticos alias vergere posse. Saepius vero adhuc evenit, ut plures morbi solvendi foci formentur, in quos metamorphoses

restringantur atque judicentur. Hoc in primis inflammatione intensiore et febre majore praegressa et in animalibus generosioribus contingit.

426. In locis circumscriptis crisis vario modo perficitur. Aut, loci fabrica laesa, vulnus quoddam adest. Aut fabrica loci non laesa, in illo vel inflammatio sanans deponitur, vel crisis per functionem partis mutatam absolvitur.

427. In eodem morbo saepius plures morbi foci inveniuntur, in quorum uno vasorum fabrica laesa est, in alio inflammatio sanans deponitur, et in alio partis functio modificatur. Crises compositae et per functiones partium mutatas absolutae, post affectiones graviores exantlatas et in animalibus generosioribus frequentiores sunt. In animalibus inferioribus crisis in loco, primum tacto, et per vulnus factum alsolvi solet.

428. 3. Stadium sanationis.

Crisi peracta, stadium sanationis inducitur, quae modo simplicifsimo transigitur. Si vulnus adest, laesio uti vulnus cum fabrica partis laesa sanatur. Si solummodo inflammatio sanans superest, levi opera a tergo difsipatur. Si autem partium functio mutata est, haec sensim iterum ad statum normalem restituitur.

II. De inflammatione sanante.

429. Superest quaestio de inflammatione sanante, quae toto coelo a morbosa differt. Inflammatio sanans nequaquam a morbo quodam, sed re vera a natura ipsa medicat rice inducitur; nec ipsa damnum infligit, sed damna inflicta corrigit, et ideo critica est.

430. Inflammatio sanans minime stadiis pluribus et metamorphosium serie complicata conficitur, sed simplici modo inducitur et iterum solvitur. Unica solummodo inflammationis sanantis species datur, quae, si fabrica partis cujusdam laesa est, a natura inducitur. In eodem partium cyclo inflammatio morbosa seu morbus alius et inflammatio sanans existere non possunt.

431. Inflammatio sanans formatur, dum sanguis, e canalibus formatis in canales vicinos irruens, columellas, et in parenchyma prosiliens, insulas sanguinis stagnantis parat, et dum simul parenchyma turgorem laetum acquirit. Ex sanguine deposito, adjuvante parenchymate, materia plastica et vasa nova, si illis opus est, procreantur.

432. Columellae demum a sanguine, qui aucto impetu a tergo in illas impellitur, solvuntur et in circulum generalem reducuntur. Insulae vero et quae residua sunt, clandestine absorbentur.

433. Inflammatio sanans morbosae eo affinis est, ut hanc saepius insequatur, et scenam, quae ab inflammatione morbosa aperta sit, claudat. Maxime inflammationi morbosae topicae accedit, quae stasium charactere illi similis est; sed originis typo ab illa bene distinguitur. Attamen accipi potest, inflammationem morbosam topicam in sanantem converti, quae demum a tergo solvatur. Differentias alias jam in §§ 96 et sequ. tradidi, in quibus inflammationem suppuratoriam cum sanante comparavi. Inflammatio vero suppuratoria ad morbosas pertinet.

Illustratio iconum.

Aliqua momenta, memoratu digna, iconibus illustandra suscepi, quas ipse exacte delineavi et in lapidem transtuli. Icones vitiosae et mancae sunt; ideo naturam ipsi intueamini et observetis, oportet. Attamen, licet icones duces non sint, pro signis efse pofsunt, quae a nimiis phantasiae erroribus caveant. In delineando naturam strenue, quantum potui, secutus sum, et praeferendum efse censui, icones imperfectas efse, et mancam naturae imaginem exhibere, quam illas elaboratas et perfectas tradere, dum ars id, quod natura non dederit, apposuerit. Objicient, lineas, quas, ut formam objectorum circumscriberem, traxi, nimis vagas, imo diffluentes efse, quod concedo. Sed quum naturae certitudinem imitare non pofsem, lineis, arte elaboratis, et marginibus circumcisis, quibus non gaudet, naturam mentiri nolui. Tali modo spectatores facillime in errores induci, credidi, quippe qui additum a tradito non amplius distinguere pofsent. Objectorum diametrum octaginties usque ad centies et decies auxi.

Tabula I.

Fig. 1. Pars, quae ad marginem pinnae caudae cobitidis fofsilis extremum sita est. Vasa majora, arteriae (a) et venae (b) ad radiorum latera, qui ex ofsiculis parvulis constructi, pinnam a trunco versus marginem terminalem percurrunt, sunt disposita. Venae et arteriae habitu parum inter se differunt, ita,

ut, motus directione excepta, vix distingui pofsint; attamen arteriae inter venas motus velocitate, et venae inter arterias numero et ambitu aliquantulum eminere solent. Arteriarum rami, ad marginem terminalem usque progrefsi, partim subito in venas revertuntur, partim in rete capillare abeunt, quod exiguum est. Omnia vasa directionem rectam amant et parum flectuntur; flexa vero, sinubus gaudent obtusis, nec non rami a truncis sub angulis minime acutis emittuntur. Sanguinis per vasa motus sat lentus est, quem in nulla animalium clafse lentiorem inveni. Parenchyma, quod praecipue in junioribus pifciculis sat pellucidum est, pigmenti nigri maculis scatet, quas, aspectum turbantes, in figura amisi.

Fig. 2. Venae membranae natatoriae ranae pars, in qua secundum teli appositi directionem sanguis decurrit.

Fig. 3. Vena eadem in medio recisa. Quum sanguis ubique versus vulneris ostium affluit, fit, ut trunci, qui cordi est propior (a), superioris unda invertatur et sanguis, qua data porta, prorumpat. E trunci parte inferiore (b) et ex ramis cunctis sanguis, ut prosiliat, directionem solitam invertat, opus non est. Simul vasorum parietes ad ostia vulneris retrahuntur et aliquantulum contrahuntur.

Fig. 4. Haemorrhoea composita est; nam eodem gradu, ac globuli sensim in ramos anastomoticos (c) derivantur, a vulneris ostio arcentur. Anastomosis in venis his facillime impetratur; qua facta, pars trunci (d), quae inter vulneris ostium et ramum proximum anastomoticum jacet, a sanguine circulante evacuatur; attamem a sanguine stagnante adhuc occupatur, qui loco thrombi interni est. Thrombus externus floccosus adest. Mirum est, etiam aliorum directionem ramorum, ac eorum, qui vulneri proximi sunt, facillime inverti, uti tela apposita edocent.

Fig. 5. Pars arteriae mesaraicae ranae.

Fig. 6. Arteriae ejusdem, in medio recisae, binae subito retrahuntur trunci partes, et sanguis, ubique affluens, e trunci parte inferiore (quae a corde est

remotior) (b) directione normali contraria, et e ramis cunctis directione inversa vulnus petit, atque foris praecipitatur. (Directionem tela apposita demonstrant). Simul vasorum parietes infundibuli ad instar contrahuntur.

Fig. 7. Haemorrhoea, anastomosi impetrata, silet. Nam dum undae impetus in ramis, in quibus est inversa, sensim infrangitur, ab unda alia potiori sensim retruditur, et demum invertitur; potior vero, hanc inversam secuta, a vulnere derivatur. Truncorum pars (b), quae inter vulneris ostium et ramum anastomoticum (c) jacet, a sanguine circulante liberata, vacua seu fluido quodam pellucido impleta est. Ad angulum, in quem globuli, lumen trunci resecti apertum spernentes, in ramum anastomoticum deflectuntur, vortex ille mirus oritur, quem globuli singuli evadentes, cito iterum petunt. Thrombus internus levifsimus marginibus gaudet floccosis, circa quos granula, nucleis globulorum sanguinis haud difsimilia, sparsa sunt.

Tabula II.

Fig. 8. Membranae natatoriae ranae pars, quae inter binos digitos expansa est. Arteriae (a) et venae (b) habitu valde inter se differunt, ita, ut jam primo intuitu facile distinguantur. Arteriae motus rapiditate insigni, parietum virtute et colore pallidiore; venae vero ambitu, numero et ramis et flexuris frequentioribus excellunt. Ad arteriae magnae angulum, qui est primus, locomotionem vidi contingentem. Arteriae subito in ramos dilabuntur capillares, qui in rete quoddam contexuntur, e quo venae clam emergunt. Vasa minora ranae magis flectuntur, quam illa cobitides; attamen minora magis sub angulis rectis inter se inseruntur, quam majora. Vasa cuncta in tribus sunt disposita stratis, quorum medium a vasis majoribus, externa vero a minoribus occupantur. Parenchyma pigmenti nigri maculis, quae formam stellularum induere solent, obsitum est; quas vero in loco parvo solummodo depinxi, ne aspectum turbent;

stellulas quasdam adposui, quarum apices praemorsi et a sanguine, celeriter decurrente, absorpti sunt.

Fig. 9. Venae meseraicae ranae pars, quae acu puncta est. Sanguis ex utraque parte motu adaucto, versus vulnus cito conversus, evacuatur.

Fig. 10. Sed undae, quae inversa est, (b) impetus sensim imminuitur; tum modo, quo una recedit, altera protruditur; quo fit, ut ambae a vulneris arceantur ostio.

Fig. 11. Unda infracta tandem oscillat et ab altera in circulum normalem iterum abripitur. Haemorrhoea composita, thrombi restant; thrombus internus circumscriptis gaudet marginibus, a quibus canalis lumen valde coarctatur, ita, ut globuli id, quod spatio careant, velocitate restituere debeant, qua per locum coarctatum trajiciuntur. Thrombus externus marginibus gaudet floccosis.

Fig. 12. Pars pulmonis marginalis cuniculi, qui inflammatione, ex visceribus protractis orta, periit. Pulmonis pars una cellulis propriis gaudet, quae pellucidifsimae sunt et omni vasorum vestigio carent. Pars vero pulmonis altera, cellulis privata, in mafsam compactam conversa est, in qua vasorum majorum, venarum (b) et arteriarum (a), reliquiae conspiciuntur. Vasa vero minima plus, minus sunt extincta, et sanguis in parenchyma maculosum dispersus est. Venarum et arteriarum distributio certo gaudere videtur typo: quippe quae alternatim sunt dispositae, ita, ut venae arterias ramis quasi includere et circumscribere videantur, nec quoad distributionis habitum ab hepatis fabrica multum distent.

Tabula III.

Fig. 13. Pars mesenterii ranae. Duo adsunt in mesenterio vasorum genera: vasa magna, venae (b) et arteriae (a) meseraicae, quae sanguinem ad tubum intestinalem ducunt. Arteriae venis ambitu et numero aliquantulum inferiores efse

solent, ast praevalent arteriae motus rapiditate. Genus vasorum alterum membranae ipsius est; vasa haec, quae inter capillaria sunt referenda, parca sunt, et tramite longo saepiusque tortuoso, parum inter se inosculantes, per membranam pellucidifsimam proserpunt. Sed quum magna opus est vi, ut mesenterium protrahatur, vasorum capillarium conditio adeo est turbata, ut faustifsimis solummodo sub ominibus et per brevifsimum tempus normaliter conspiciatur.

Fig. 14. Pars marginis hepatis ranae. Arteriarum (a) et venarum (b) distribuendarum typum certum non observo: habitu, numero et motus celeritate sat convenire videntur. Arteriae sensim in surculos minimos dilabuntur, qui, acinulos ambientes, rete arctum et vastum formant. E rivulis, qui acinulos ambeunt, (quos Gruithuisenius optime delineavit), venae eodem colliguntur modo, ac arteriae dividebantur. Acinuli ipsi quasi e floccis conglomeratis compositi efse videntur. Ast nunquam ductuum biliferorum ne vestigium quidem vidi; hi a motu, ex applicationis vi accelerato et perturbato, evacuati sunt et oculum fugiunt. Attamen ductuum biliferorum fabricam in figura (B) talem depinxi, qualem efse, credidi.

Fig. B. Ductus biliferi (c), fontibus clandestinis et incertis ex acinulorum parenchymate orti, sensim in rivulos colligi videntur, qui increscentes a parenchymate vicino parietibus cinguntur et ad venarum latera decurrunt.

Fig. 15. Eadem hepatis ranae pars, quae per longius temporis spatium aëri inimico exposita, animali moribundo, metamorphoses insignes subit. Nam affectione increscente, motus sanguinis, qui primum acceleratus est, in vasis capillaribus mox retardatur, atque horum rete unda sanguinis plena infarcitur. Tum metamorphoses a minoribus etiam ad majora vasa proficiscuntur. Motus retardatus tandem perturbatur, et hinc, illinc ita lentescit, ut fere stagnet, dum in aliis locis sanguis inaequaliter adhuc propellatur. In tali perturbationis momento vasa depinxi. Pars vasorum sanguine stagnante impleta est (k), qui partim

etiam majora vasa infarcit, venas et arterias (d. c. f. e.). Nec rarum est, ex sanguine, e vasis dilatatis exsudato, insulas formari (g). In parte alia vasorum (i) motus perturbatus et irregularis adhuc perstat, qui in oscillatorium transiens, morti saepius superest. Pars alia vasorum minimorum resoluta et dilapsa (h), sanguinem in parenchyma, inde maculosum, sparsit. Omnes, quas memoravi, metamorphoses promiscue juxta se positae sunt, sed singulae quasi foco proprio gaudent. Attamen pro affectionis gradu hae vel illae magis excultae sunt. Tali modo affectione leviore praegrefsa, stases et insulae parantur; affectione vero graviore exantlata, resolutio vasorum plenaria latius regnat.

Fig. 16. Pars marginalis hepatis cuniculi sub magnitudine naturali.

Fig. 17. Pars eadem sub mircroscopio conspecta.

18. 19. Fig. 17. Normalem circulationis statum in hepate cuniculi nunquam observavi, sed semper inflammatione dira jam perturbatus erat. Attamen de vasorum in hepate fabrica dubium esse nequit. Arteriarum (a) et venarum (b) fere idem est habitus et numerus, nec non eadem sanguinis movendi celeritas. Ambarum distributio certo semper gaudet typo; nam arteriae a venis quasi cinguntur. Arteria, in circulum a venis paratum progressa, subito in surculos multos dilabitur, qui penicilli salutantur. Hi surculi in rete capillare effunduntur amplissimum, cujus rivuli singuli corpuscula sphaerica, acinulos dicta, cingunt. Sanguinis motum, qui per tot ambages et per spatium vastissimum circumducitur, sat lentum esse, patet. E reti vasto rivuli ad loca certa iterum colliguntur, in quibus subito ad surculos increscunt et in venam inosculant. Venarum et arteriarum penicilli parum inter se differunt. Ductuum biliferorum nunquam ne vestigium quidem observavi.

Attamen in figura 18 ductus biliferos, quales dispositos esse credidi, depinxi. Ex acinulorum parenchymate ore non conspiciendo nec certo illos hausisse, puto. Secretio bilis et bilis in rivulos collectio eodem processu perficiun-

tur, qui evolutioni sanguinis seu puris analogus esse videtur. Bilem, uti sanguinem seu pus seu animalium infimorum humores, clandestine e parenchymate oriri, tum sensim in interstitia et rivulos formari, et tandem rivulos a parenchymate cum vasis muniri et in systema colligi, nullus dubito. Bilis vero secretio, uti omnis secretio et formatio clandestina motu sanguinis, morbose mutato et accelerato, interrumpitur.

In fig. 19. statum vasorum post mortem in hepate demonstrare volui. Vasa minima et majora, venae et arteriae (a et b), affectione leviore praegressa, pariter sanguine stagnante sunt obrutae, qui in insulas saepe confluit. Insulae, inflammatione aucta, frequentiores fiunt. Inflammatione vero majore elapsa, vasa sparsim resoluta et sanguinem in parenchyma maculosum, quod acinulis non amplius gaudebat, diffusum vidi. Phaenomenum insigne esse, constat, quod ubique recurrit, omnes affectiones a foco uno seu pluribus, primum maxime circumscriptis, ortem ducere, e quibus expandantur.

Tabula IV.

Fig. 20. Pars mesenterii cuniculi, quae in angulo inter duos vasorum meseraicorum fasciculos, sebo munitos, sita est.

Mesenterii membrana vasis non abundat. Vasa maxime tortuosa sunt, nec retia exhibent; sed arteriae et venae, per longissimas ambages saepe devectae, quin in rete capillare dilabantur, inter se conjungi solent. Motus sanguinis per vasa celerrimus est, ita, ut globuli singuli oculum fere fugiant. Arteriae a venis nec numero, nec habitu, nec motus celeritate multum differunt. Vasa minora, uti fieri solet, magis ad superficiem disposita sunt, quam majora Ductus chyliferos (c) semper vacuos inveni. Membrana ipsa pellucidissima est.

Fig. 21. Pars sacci pulmonalis tritonis. Saccus a vena (b) et arteria (a) magna, quae ad sacci finem coecum se tangunt, longitudinaliter percurritur. Ambae alternantes rectis angulis ramos emittunt, quorum venosi arteriosos, seu vice versa, quasi includunt seu in medio excipiunt. Globuli, in ramos progressi, subito ubique sparguntur; nam omnes rami cribri ad instar perforati, globulis iter concedunt, qui celeritate haud parva in vastum rete capillare depluunt. Ex hoc collecti, ubique in venas, quae arteriarum ad instar perforatae sunt, iterum confluunt. Globulorum per rete vastum motus praeceps rite pluvio aureo comparatur.

Fig. 22. Tres flocci branchiarum tritonum juniorum. Arteriae (a), venae (b).

Fig. 23. Pars marginalis lienis muris domestici. Lienis marginem, animali vivente, contemplari, mihi non contigit, sed ultimas solummodo sanguinis in vasis oscillationes vidi. Venae et arteriae alternatim in liene distributae esse, nec habitu nec numero inter se differre videntur. Ramosae sunt, et ambae loco, quo in ramis minores dividuntur, subito dilabuntur, et quasi extinguuntur, ita, ut vasorum minimorum pauca restent vestigia. Sanguis in parenchymate dispersus, maculas exhibet inaequales, quae insulas majores et minores formant. In genere maculae eo dispersiores, lividiores et cum parenchymate squalido magis confluentes sunt, quo intensior affectio praegressa fuerit. Affectione leviore elapsa, insulae rubrae et sat vastae formari solent.

Fig. 24. Vasa lienis, quales in statu normali distributa esse videntur, depinxi. Arteria (a) venae (b). Lienem in statu normali, quoad sanguinis distributionem hepati analogam esse, patet. Maxime vero notatu dignum est, vasa minora facillime posse extingui, ac si in infimis formationis gradibus adhuc versarentur; nam vasa piscium tali modo extincta vidi. Hoc eo minus accidere solet, quo generosius animal et organum est; nec in hepate unquam contingit, in quo vasorum rete mirum solummodo a morbo et in locis circumscriptis deleri potest. Iis assentio, qui lienem hepar imperfectum esse, contendunt.

Tabula V.

In hac tabula stadia metamorphosium, quae in systemate sanguineo contingunt et ex influxus cujusdam actione oriuntur, illustrata esse, volui.

Fig. 25. Pars membranae natatoriae ranae in statu circulationis normali.

Affectione vasorum intrante, metamorphoses circulationis pro loci ambitu, quem occupant, summe differunt. Longe aliae in affectione quadam sunt, quae in locum circumscriptum restricta est, et in affectione, quae a puncto certo orta, magis magisque expanditur. Illas nomine inflammationis topicae, has inflammationis plus, minus expansae ornavi.

Fig. 26. Stadium metamorphosium primum est stadium tensionis, quod omni inflammationi insurgenti commune est. (vid. §. 160.)

Fig. 27. Stadium incrementi, a) in affectione topica. Vid. §. 161.

Fig. 28. Stadium incrementi, b) in affectione plus, minus expansa. Vid. §. 162.

Fig. 29. Stadium perturbationis, a) in affectione topica. Vid. §. 164.

Fig. 30. Stadium perturbationis, b) in affectione plus, minus expansa. Vid. §. 164.

Fig. 31. Stadium staseos, a) in affectione topica. Vid. §. 165.

Fig. 32. Stadium staseos, b) in affectione plus, minus expansa. Vid. §. 166.

Tabula VI.

Figurae 33 — 49 varia evolutionis puris et sanguinis momenta demonstrant et comparationis gratia juxta se sunt positae.

Puris formatio.

Fig. 33. Flocci, qui partim ex sanguine disperso, partim e parenchymate ipso nascuntur et colliguntur, et rudimenta puris formandi sunt. Regnat inter illos par-

ticularum vicissitudo quaedam. Flocci plus, minus pallide et sublivide rubri, plus minus parvi, conferti, et cum parenchymate confluentes sunt.

Fig. 34. Flocci in suppuratione malae indolis lividi, minimi, confertissimi atque in parenchymate fere diffluentes sunt. Flocci particulae vicissitudine miserrima gaudent.

Fig. 35. Flocci, sine lege migrantes, in interstitium denique colliguntur. Interstitia pallida, parva satque conferta sunt, et marginibus haud circumscriptis gaudent, ut saepius inter se confluant. Corpuscula vaga, quae in interstitiis sensim emergunt, motui incerto, quem absolvunt, analoga sunt.

Fig. 36. Interstitia in rivulos elongantur, qui inter se inosculantes, rete suppuratorium parant. Rivulorum margines haud certi sunt, et saepius fit, ut inter se confluant. Granulorum motus oscillatorio accedit; attamen in variis retis partibus, hinc illinc vergens, promiscue circumvolvitur. Interstitiorum et rivulorum evolutio in eodem reti inaequalis est.

Sanguinis formatio.

Fig 37. Flocci, qui partim ex insulis sanguinis vicinis, partim e floccis, qui e stadiis prioribus residui sunt, partim e parenchymate ipso ortum ducunt, sanguinis nascentis rudimenta sunt. Flocci plus, minus intense sed laete rubri, sat magni, non conferti, nec cum parenchymate confluentes sunt.

Fig. 38. Flocci in interstitium colliguntur. Interstitium subrotundum, sat magnum atque solitare est, et marginibus sat circumscriptis gaudet.

Fig. 39. Interstitium sensim in rivulum elongatur.

Fig 40. Rivulus formatus solitaris est, cornubus gaudet, quae versus stratum vulneris internum inclinant, et marginibus sat circumscriptis instructus est. Motus granulorum in rivulo mere oscillatorius est. Interstitium (b) novum paratur.

Fig. 41. Floccus puris, cum particulis, quae illi adhaerent.

Fig. 42. Duo interstitia puris cum corpusculis, quae in illis conspiciuntur. Haec corpuscula una cum motu modo emergunt, modo difluunt, ita, ut corpusculorum evolutio penitus a motus conditione dependere videatur.

Fig. 43. Rivuli puris anostomotici cum granulis parum circumscriptis, quae in illis versantur.

Fig. 44. Floccus sanguinis singulus.

Fig. 45. Interstitium cum corpusculis, in illo emergentibus. Haec uti interstitium ipsum magis circumscripta, quam illa puris sunt.

Fig. 46. Rivuli sanguinis pars cum granulis. Granula individualitate haud exigua gaudent; attamen, motu intermittente et inaequaliter adhuc distributo, hinc inde margines circumscriptos deponere videntur.

Fig. 47. Granulum sanguinis, quod in rivulis conspicitur. Subrotundum est, et nucleo penitus caret. Granulum, dum nascitur, jam sphaericam quaerit formam, quam magis magisque evolvit, dum motu liberius increscente, a parenchymate cingente solvitur. Granulum evolutum halore proprio quasi athmosphaerico, quo individualitatem indicat, denique munitur.

Fig. 48. Granulum puris sphaericum, quod circa evolutionis gradum sanguine multo inferius est.

Fig. 49. Globuli sanguinei ranae, variis diametris conspecti, quales in statu corporis sano intra vasa occurrunt. Globulus, a fronte, a latere, et superne conspicitur.

Fig. 50. Globulus, qui, e vena missus et aëri expositus, volumine increscit.

Fig. 51. In globulo, diutius sub aëre versante, nucleus detegitur.

Fig. 52. Nucleus magis magisque evolvitur, licet globuli margines diffluant.

Fig. 53. Dum globulus exsiccatur, nucleus restat, circa quem integumentum quasi corrugatur.

Fig. 54. Nucleus viduus, qualis saepissime occurrit.

Fig 55. Globulorum, qui inter se confluunt seu coagulant, agmen.

Fig. 56. Globulus, qui intra corpus voluminis et coloris incrementum cepit et margines certos deposuit.

Fig. 57. Plures globuli, qui in grumum connascuntur.

Fig. 58. Globulorum, qui intra canales decompositi sunt, agmen, sero spurco cinctum.

Fig. 59. Haec figura formationem vasorum a tergo illustrat. Globulus (c) ex vase (a) prosilit, per parenchyma serpit, et in vas (b) alium iterum inosculat. Globulum primum mox alii sequuntur.

Fig. 60. Arteriae (a) et Venae (b) anastomosis simplex, sicuti in mesenterio cuniculi invenitur.

Fig. 61. Vasorum minimorum rete accessorium, quod in Mesenteritide ad arteriam et venam a tergo apponebatur.

Tabula VII.

Fig. 62. Pars membranae natatoriae ranae, in quam incisura simplex facta est; haemorrhoea placata est. Arteriae (A) truncus superior (a), qui inter vulnus et ramum anastomoticum situs est, et truncus inferior (b) sanguine totus evacuatus est nec illius vestigium amplius animadvertitur. Venae (B) trunci (c. d), qui inter vulnus et ramum anastomoticum jacent, sanguine stagnante sunt infarctae: sanguis vero circulans per ramos anastomoticos fontes ascendit, et (uti telorum appositorum directio demonstrat) vias apertas quaerit. Maxima ex parte per venam (c) derivatur. Vasa capillaria resecta, sanguine privantur et vix destingui possunt; vasa vicina circulo normali gaudent.

Fig. 63. Pars eadem. Vulnus in stadio sanationis versatur. Sanatio, parenchymate fere non affecto, cito inducebatur. Materia plastica, ad vulneris margines

secreta, hos rotundat et inter se appropinquat. Inflammatio sanans parata est. Multa vasa, vulneri vicina, sanguine a tergo injiciebantur, qui stagnabat. Sanguis, in vasis non laesis stagnans, columellas (a) exhibet; sed prope vulneris margines, ubi vasa recisa sunt, in parenchyma ipsum prorumpens, insulas (b) paravit. Inter columellas et insulas parenchyma turget et aliquantulum opacatum est. In angulo vulneris inflammatio semper levissima est; et in hoc casu fere jam est sublata. Vasa nova in hoc angulo formantur, quorum alia (b) a tergo sunt missa; alia (c) in parenchymate ex floccis, interstitiis et rivulis orta sunt. Horum cornua vasa parata tangebant, et tali modo in circulum generalem recipiebantur. Hoc vulnus, quod levissimum est, strato interno (A) parvo gaudet, quod ab insulis bene circumscriptis et intense rubris terminatur. Stratum externum (B) colummellis instructum, et haud extensum est.

Fig. 64. Pars membranae natatoriae ranae, quae acu candente usta est. Locus tactus deletus est; sed circulus sanguinis, deletione vasorum quorundam interruptus, in vasis vicinis per anastomosin restitutus est.

Fig. 65. Pars eadem in stadio suppurationis. Laesionem mox confusionis turbae secutae sunt. Inflammatio morbosa, a puncto laeso profecta, in ambitum sat largum expansa est. Vasa, quae partem deletam (A) proxime cingunt, extincta sunt, et stratum internum (B) formant, in quo motus suppuratorius evolvitur. Jam rivulorum puris rete est excultum. A strato externo (C) internum circumdatur. In illo vasa partim evacuata, partim stasibus diffluentibus et dispersis impleta sunt; inter vasa parenchyma tumescit. Turbae reliquae, in confusionis momento inductae, lato cyclo circa stases sparsae sunt, (a) arteriam evacuatam, (b) venam sanguine stagnante impletam significat.)

Fig. 66. Pars eadem in stadio sanationis. A rivulis puris parenchyma, quod partem, igni deletam, proxime cingebat, tandem solvitur, dum in pus converti videtur. Parte abstersa, puris rivuli sensim extinguuntur; turbae vero

inflammationis morbosae placantur, et eodem ordine, ac a vulnere in partes periphericas expandebantur, reducuntur. Tum ad marginem strati interni materia plastica secernitur et adponitur; in strato externo vero inflammatio sanans paratur. Stases pristinae magis circumscribuntur, laetiorem induunt faciem, novaeque illis adduntur, quae a tergo emittuntur. Columellae (d) et insulae (e) sat frequentes in hoc vulnere magis sparsae, irregulariores et pallidiores sunt, quam in vulnere leviori inciso; nec strati interni et externi margines tam facile distinguntur. Arteria (a) globulis iterum gaudet, et stases quasdam (c) percutiens circuli restituendi conamen edit. Sed vasa, a stasi liberata, (c) per longum tempus dilatationem et relaxationem insignem servant, quam lente deponunt. Vasa nova nondum sunt formata, sed in loco (f) mox illorum rudimenta apparebunt.

Tabula VIII.

Fig. 67. Pars membranae natatoriae ranae, cujus superficies acido sulphurico leviter deleta est. Versatur in stadio confusionis. Arteriae (a) et venae (b) unda minima et rapida est; parietes vero illarum dilatati sunt. Vasa capillaria, quae stratum membranae superius occupabant, ab actione acidi extincta sunt; inferiora vero a globulis raris rapide adhuc percurruntur. Parenchyma modice tumet, et maculis variis scatet.

Fig. 68. Pars eadem in stadio suppurationis. Suppuratio, affectione leviore, parum est exculta, nec ad rivulorum eximiorum formationem usque progreditur. Floccorum vicissitudo regnat, qui sparsim etiam in interstitia et rivulos evanidos colliguntur. Arteriae (a) pars, quae in strato suppurante seu interno jacet, evacuata est usque ad ramum anastomoticum. Venae pars (b), in strato interno versans, sanguinis particulis, quae vicissitudinis floccorum sunt participes, impleta est. Sanguis per ramum anastomoticum (c), valde dilatatum, motu retardato derivatur.

Fig. 69. Pars membranae natatoriae ranae, quae Ammonia liquida caustica tractata est. Versatur in stadio suppurationis. Suppuratio mala est. Stratum internum

vulneris (B) floccis minimis, confertissimis, squalidis, inter parenchyma tumens et livescens sitis, scatet. A strato externo (A) non bene est sejunctum. Arteriae (a) et venae (b) motus jam irregularissimus est. Vasa omnia flaccidissima sunt. Parenchyma tumens, turgore privatum et maculosum, sanguinisque indoles valde mutata est. Pars (C) necrotica est.

Fig. 70. Pars pinnae caudae cobitidis fossilis, quae acido sulphurico concentrato tacta est. Versatur sub moliminibus ad suppurationem constituendam. Parenchyma, quod vulnus circumdat, intense laesum est. In angulo vulneris inferiore motus suppuratorius in parenchymate insurgit; in angulo vero superiori maculae diffusae et lividae dispersae sunt. Hic affectionis status in cobitide perdurare non potest, sed aut per necrosin, cui magna pars parenchymatis, intensius laesi, traditur, cito judicari debet, aut animal moritur. In hoc casu necrosis non formabatur, sed animal mox mortuum est.

Fig. 71. Ulcusculi in membrana natatoria ranae pars. A muriate oxydi hydrargyri productum est. Stratum ulcusculi internum (A) reti rivulorum suppuratoriorum eximio impletum est. Ulcusculum superficiale est, nam subjacet vena (c), quae sanguine stagnante diffluente obruta est. Stratum internum ab externo (B) tanquam a vallo cingitur. Parenchyma, tumidum et fere penitus opacatum, stasibus diffluentibus scatet. Ulcus ab inflammatione morbosa lato cyclo circumsessa est.

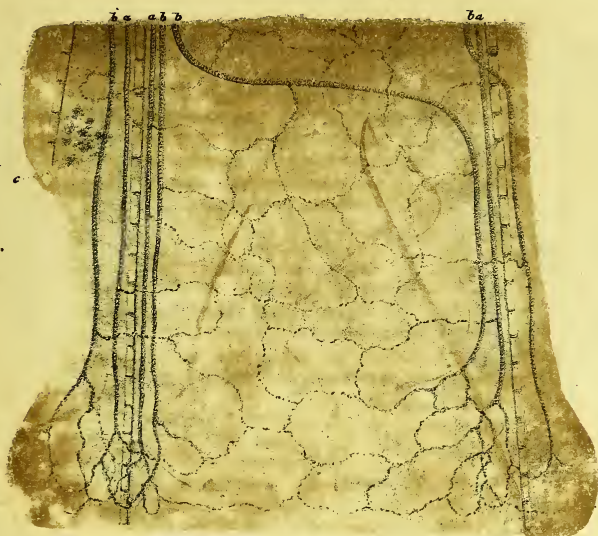
Tabula IX.

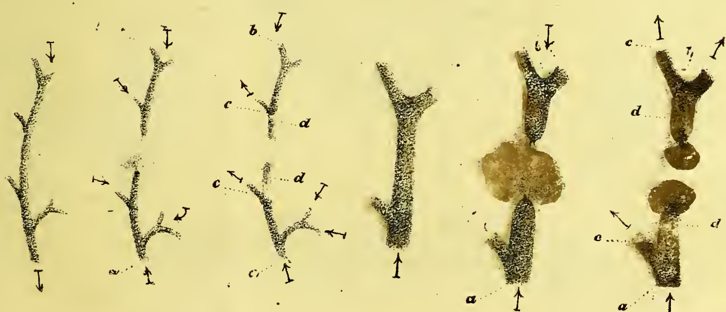
Fig. 72. Pars pinnae caudae cobitidis fossilis, quae Alcohole tacta est. Pars tacta (C) in necrosin conversa est et suppuratione nunc abstergitur. Partim jam abstersa est; in loco vero, nondum soluto, (B) rete rivulorum puris eximium conspicitur. Stratum internum et externum rite distingui non possunt. Columellae sanguinis stagnantis non observantur, quia vasis facillime resolutis, insulae formantur, quae in stadio suppurationis in parenchymate adeo diffluunt, ut maculae extensae et irregulares esse videantur.

Errata.

Pag.	6	§.	29	lin.	2	loco	codem lege eodem.
„	7	„	29	„	2	„	solum'odo l. solummodo.
„	7	„	31	„	2	„	esti l. etsi.
„	8	„	34	„	1	„	Pars, influxu l. Pars influxu.
„	10	„	41	„	3	„	dispersas, exhibet parvulas l. dispersas et pallidas exhibet.
„	10	„	43	„	3	„	hacstipata l. hac stipata.
„	10	„	47	„	1	„	inacquali l. inaequali.
„	12	„	54	„	2	„	coercere l. coërcere.
„	12	„	55	„	4	„	abundior quae cum, l. abundior, quae cum
„	13	„	62	„	3	„	inacqualiter l. inaequaliter.
„	22	„	103	„	4	„	influxu l. influxui.
„	25	„	117	„	3	„	collumellis l. columellis.
„	30	„	137	„	3	„	secerndae l. secernendae.
„	32	„	145	„	4	„	morbosa, indolisque, l. morbosa indolisque.
„	36	„	157	„	1	„	potissimam l. potissimum.
„	40	„	168	„	2	„	ceteris, narrabo l. ceteris narrabo.
„	43	„	180	„	5	„	eolorem l. colorem.
„	44	„	185	„	2	„	eobitide l. cobitide.
„	44	„	185	„	6	„	fortassim l. fortasse.
„	45	„	187	„	3	„	et l. et.
„	47	„	194	„	4	„	Amoniae l. Ammoniae.
„	50	„	207	„	2	„	atquae l. atque.
„	51	„	208	„	5	„	stases quae l. stasesque.
„	51	„	210	„	5	„	singula l. singulae.
„	52	„	212	„	6	„	conamina Tum l. conamina. Tum.
„	55	„	220	„	7	„	fortassim l. fortasse.
„	60	„	236	„	4	„	afflectio l. affectio.
„	64	„	250	„	1	„	eredidit l. credidit.
„	63	„	267	„	3	„	his l. lis.
„	78	„	301	„	6	„	natatoria, l. natatoria).
„	80	„	317	„	5	„	verosimiliter l. verisimiliter.
„	92	„	364	„	3	„	aquae l. a) quae.
„	94	„	373	„	2	„	possunt l. possent.
„	94	„	374	„	4	„	haec l. hae.
„	102	„	408	„	6	„	morbifocum l. morbi focum.

Fig. 1.



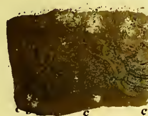


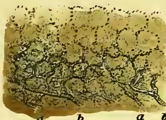
Dr. Kaltenbruñer

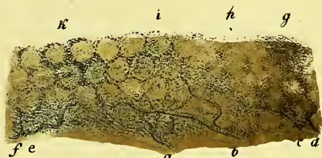


Dr Kaltenbruner.

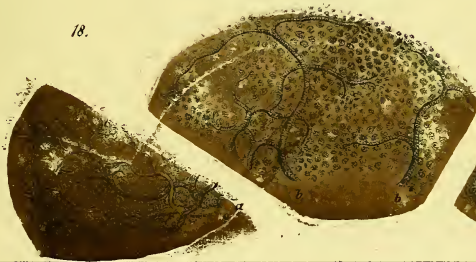


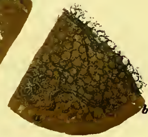








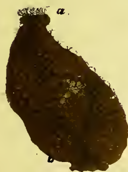




Dr Kaltenbrunner

Fig. 20.

21



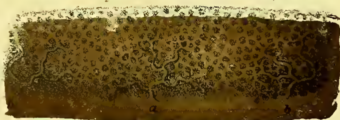
22



23



24.

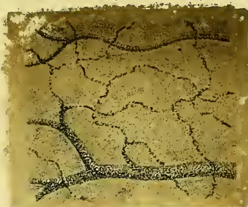


Dr Kaltenbrunner.

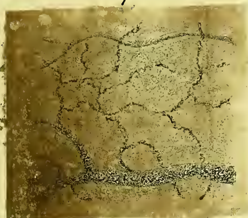
25.



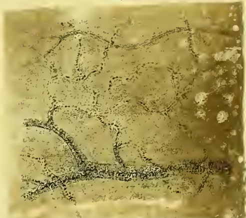
26.



27.



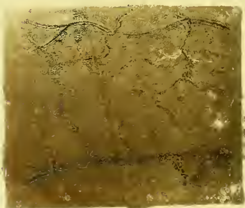
28.



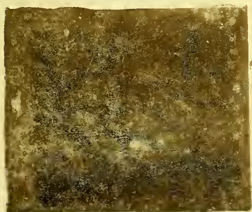
29



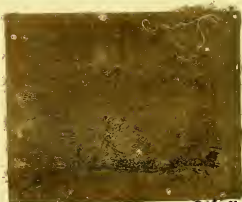
30.



31.



32.



Dr Kaltenbrunner.

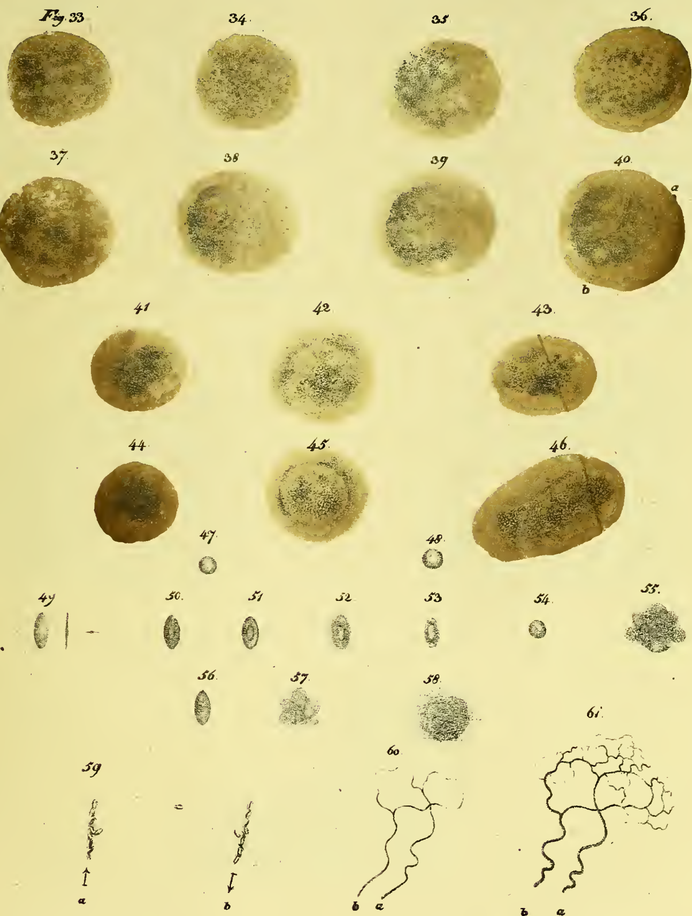
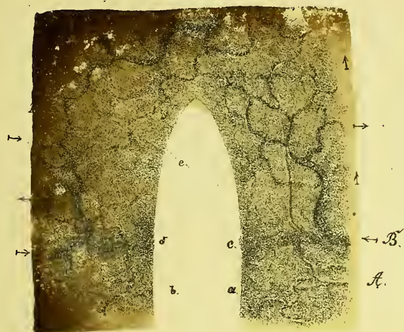

Fig. 33
34.
35
36.
37
38
39
40.
a
b
41
42
43.
44
45.
46.
47
48.
49
50.
51
52
53
54.
55.
56.
57.
58.
61.
60
59
a
b
b
a
b
a
Dr Kattenbrunner

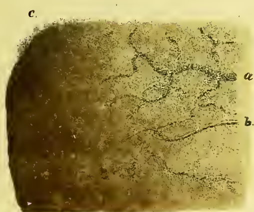
Fig. 62.



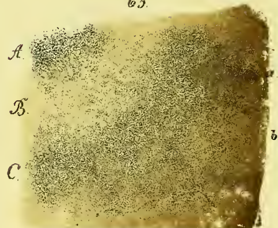
63.



64.



65.

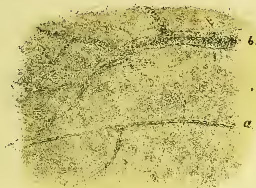


66.

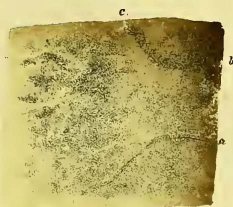


Dr. Kaltenbrunner.

Fig: 67.



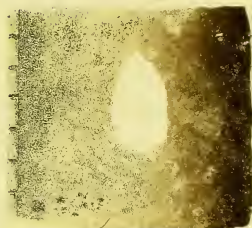
68.



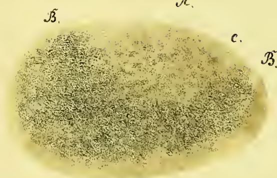
69.



70.

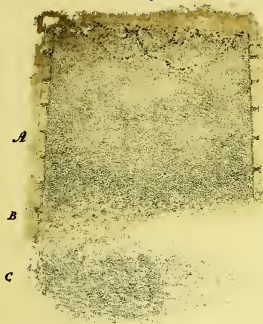


71.

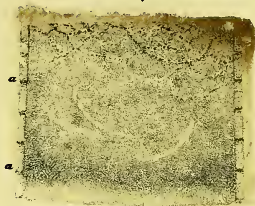


Dr Kaltenbrunner.

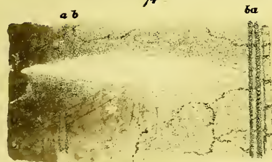
Fig. 72.



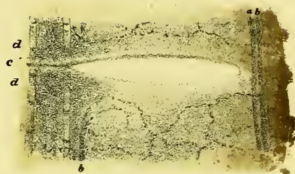
73.



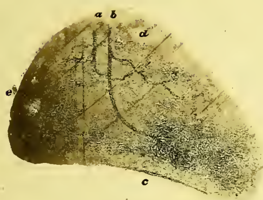
74



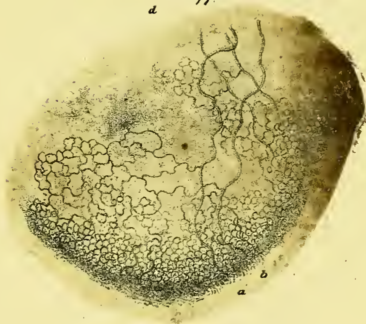
75



76.



77.



Dr Kaltenbrunner.



